

Nowak W.

PROS

SA

NR 3

1981

dwumiesięcznik

CENA 30 zł

ISSN 0208-4570



WYDAWNICTWO NOT
SIGMA



DWUMIESIĘCZNIK MAJSTERKOWICZÓW

Rok II nr 3 (7) 1981

REDAGUJE ZESPÓŁ „HORYZONTÓW TECHNIKI”. Redaktor naczelny – JÓZEF ŚNIECIŃSKI, sekretarz redakcji – IZABELLA SAPIŃSKA-BINDA, z-ca sekretarza redakcji – ANNA DĄBROWSKA, informacja naukowo-techniczna – DANUTA PODKO-MORSKA, kierownicy działów – ROMAN WALIKO, KONRAD WIDELSKI, współpracownicy – ANDRZEJ GREŁA, JERZY PIETRZYK, JANUSZ POLANSKI, STANISŁAW PYRA, opracowanie graficzne – SABINA USCIŃSKA-SIWCUK, redaktor techniczny – ADAM KELLER

ADRES POCZTOWY REDAKCJI: skr. poczt. 1004, 00-950 Warszawa. SIEDZIBA REDAKCJI: ul. Świętokrzyska 14a, tel. 27-47-37, 27-26-08.

WYDAWCA: Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA – Przedsiębiorstwo Naczelnej Organizacji Technicznej.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca. WARUNKI PRENUMERATY. Prenumeratę na kraj przyjmują oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

– do 25 listopada na I półrocze roku następnego i cały rok następny,
– do dnia 10 miesiąca poprzedzającego prenumeratę na pozostałe okresy roku bieżącego.

Cena prenumeraty „Zrób Sam”: półroczna 90 zł, roczna – 180 zł.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Jednostki gospodarki społecznej, instytucje, organizacje i zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, w miejscowościach zaś, gdzie nie ma oddziałów – w urzędach pocztowych.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 50% droższa od prenumeraty krajowej dla prenumeratorów indywidualnych, a o 100% dla instytucji, przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch” Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-950 Warszawa, NBP XV Oddział Warszawa, nr 1153-201045-139-11 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej.

EGZEMPLARZE ARCHIWALNE czasopism wydawanych przez Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA można nabywać w Dziale Handlowym, ul. Mazowiecka 12, 00-048 Warszawa, tel. 26-80-16.

OGŁOSZENIA I INFORMACJE TECHNICZNO-HANDLOWE przyjmuje Biuro Złeczonej Informacji Naukowo-Technicznej i Reklamy Wydawnictwa SIGMA, ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004, tel. 26-67-17. Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń.

Indeks 38396. Nakład 200 000 egz. Skład techniki fotokładu systemem Eurocat 150 – Wydawnictwo SIGMA. Druk – Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa. Zam. 2707. L-112.

WYDAWNICTWO CZASOPISM I KSIĄŻEK TECHNICZNYCH

SIGMA

PRZEDSIĘBIORSTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ
ul. Świętokrzyska 14a, 00-950 Warszawa, skrytka 1004

SPIS TREŚCI

DOM – MIESZKANIE

Moje M-4

Zabezpieczenie i wyciszenie drzwi

Klamry zaciskowe w meblach

Stojak na płyty gramofonowe

Stółek – schodki

Wygodny tapczan

ELEKTRONIKA

Wyłącznik dźwiękowy

Światłomierz do powiększeń fotograficznych

Przedwzmacniacz regulacyjny

Modyfikacja kolumn głośnikowych z membraną bierną

Zanim wezwiesz specjalistę (1)

RYSUNEK TECHNICZNY

Czytamy projekty budowlane (2)

TECHNOLOGIE

Malowanie drewna

Forniowanie – bez tajemnic

WARSZTAT MAJSTERKOWICZA

Warsztat w domu

Elektryczna wyrzynarka wibracyjna

SAMOCHÓD

Pawlacz w samochodzie

Przyczepa na jednym kole do Fiata 126p

Kart popularny

KOLEKCJONERSTWO

Jeszcze o numizmatkach

WĘDKARSTWO

Ciężarki ołowiane (1)

NA DZIAŁCE

Jak ułatwić zbieranie owoców?

Ogródek skalny

MAJSTERKUJ RAZEM Z NAMI

Zasilanie gongu

Sygnalizator akustyczny

Ulepszenie kalkulatora

Półka do kuchni

POSZUKUJEMY PRODUCENTA

Zaciski koziółków murarskich

Łączniki do metalowych mebli

USPRAWNIENIA

Ostona pokręteł kuchni gazowej

Gwintowanie otworów w cienkiej blaszce

Pasowanie części wzajemnie prostopadłych

Uchwyt do płytek drukowanych

KOBIETOM

Mały balkon – duży kłopot

KSIĄŻKI

SAM RADZI

PORADY DZIADKA TYMOTEUSZA

RÓŻNE

„Giełda rezerw”

Wyposażenie akwarium

Wędzenie

Wędzarnie domowe

Informator Centralnej Składnicy Harcerskiej

Stopień trudności wykonywania urządzeń

Gwiazdki	Wykonanie	Narzędzia
★	bardzo łatwe	podstawowe ręczne
★★	łatwe	ręczne rzemieślnicze
★★★	średnio trudne	ręczne i elektronarzędzia
★★★★	trudne	specjalistyczne i elektronarzędzia
★★★★★	bardzo trudne	specjalistyczne i maszyny

Majsterkuj razem z nami

Zrób sam, a jeśli nie możesz, poproś o pomoc życzliwego sąsiada. Obecnie w czasie postępującej inflacji jedyne co się nie zmienia – to „własne usługi”. Tym chyba można tłumaczyć ogromne zapotrzebowanie na nasze czasopismo. Oddajemy w ręce Czytelników trzeci kolejny tegoroczny numer, a drugi o znacznie lepszej szacie graficznej. Czytelnicy, którym nie udało się zaprenumerować „Zrób Sam”, mają w tym roku łatwiejsze życie, bowiem tegoroczny nakład osiągnął zapowiedziane 200 tys. egzemplarzy! Zamiast czterech numerów mamy sześć.

Ponieważ decyzje w tej sprawie zapadły dopiero na przełomie roku, prawie 26 tys. osób – bo tylu jest prenumeratorów „Zrób Sam” – opłaciło prenumeratę tylko za cztery numery, tj. po 120 zł. W związku z tym gorąca prośba do Państwa – o wpłacenie w terminie do 31.08.1981 r. bezpośrednio na konto Wydawnictwa SIGMA kwoty 60 zł – za dwa, nieprzewidziane prenumeratą roczną numery „Zrób Sam”, tj. 5 i 6.

Koszt prenumeraty rocznej wynosi więc obecnie 180 zł. Podajemy adres i numer konta, na które należy dokonać wpłaty:

Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych NOT-SIGMA, 00-043 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, NBP Warszawa, III OM nr 1036-7490 z dopiskiem „Zrób Sam”.

Jak z pewnością zauważyliście Drozy Czytelnicy – od numeru drugiego poprawiła się techniczna jakość naszego czasopisma. Miejsce gorącego

składu zajął fotoskład. Tradycyjnych linotypistów zastąpiły wielofunkcyjne urządzenia elektroniczne. Proces związany z przygotowaniem do druku poszczególnych zeszytów wykonujemy we własnym zakresie, w naszym wydawnictwie. Druk powierzyliśmy Wojskowym Zakładom Graficznym MON w Warszawie. Wzrosły jednak znacznie bezpośrednie koszty, zwłaszcza papieru wyższej jakości, jak i druku. Cena czasopisma pozostała natomiast bez zmian. Dlatego prosimy o wpłacenie kwoty za dodatkowe dwa zeszyty „Zrób Sam”, oszczędzając nam ewentualnych kłopotów finansowych.

Trwa nieustający konkurs pod hasłem „Majsterkuj razem z nami”. Nadal otrzymujemy liczne propozycje tematyczne oraz dość szczegółowe opracowania różnych konstrukcji. I tak Czytelnik z Tarnobrzega (podpis nieczytelny) zgłosił aż 15 propozycji tematycznych. Wiele z nich było lub jest w opracowaniu naszych redakcyjnych autorów, a niektóre, jak np. opis lunety i teleskopu były publikowane w „Horyzontach Techniki”. Postaramy się powrócić do tych tematów na łamach „Zrób Sam”. Nie mamy natomiast – do tej pory – proponowanych właśnie przez naszego Czytelnika rozwiązań na poziomie amatorskim: pieca do topienia metali, spawarki domowej, sprężarki i pistoletu natryskowego, palnika do lutowania twardego, generatora różnych dźwięków i „wiecznej” latarki.

Apelujemy więc do majsterkowiczów z całego kraju o podjęcie prac

nad nimi. Opisy wykonanych, i jeśli to możliwe, sprawdzonych urządzeń chętnie wydrukujemy.

Pan Janusz Rutkowski z Sosnowca – oprócz uwag na temat czasopisma – proponuje wprowadzenie do „Zrób Sam” stałej pozycji „Kącik dla zmotoryzowanych”. Co prawda nie mamy wydzielonego stałego działu dla zmotoryzowanych, niemniej jednak tematyka „czaru czterech kółek” przewija się przez wszystkie dotąd drukowane numery „Zrób Sam” i nie mamy zamiaru z niej rezygnować. Pan J. Rutkowski proponuje nam ponadto na łamach „Zrób Sam” ogłoszenie giełdy posiadanych niepotrzebnych materiałów, narzędzi, czasopism i książek, co przy brakach na naszym rynku spełniłoby, jak podkreślił autor listu, pożyteczną rolę.

Zgoda, przystajemy na propozycję Pana J. Rutkowskiego i wprowadzamy stały dział – giełdę majsterkowiczów – „Kto zamieni, kto odstąpi”. Nadsyłajcie zatem Państwo swoje oferty, a będziemy je bezpłatnie zamieszczać na łamach „Zrób Sam”.

Niektórzy Czytelnicy chcieliby widzieć w „Zrób Sam” więcej pomysłów, propozycji dla majsterkowiczów, bez szczegółowych ich opisów i dokumentacji technicznej. Spełnimy też i to życzenie. W tym numerze z łatwością można znaleźć takie pozycje.

I to by było wszystko. Życzę więc Państwu udanych konstrukcji.

REDAKTOR NACZELNY

MOJE M-4



pierwszą (z trzpieniami lub odgięciami) montuje się w drzwiach, drugą w ościeżnicy. Trzpień wchodzi po zamknięciu drzwi w otwory drugiej części blokady przykręconej do ościeżnicy, przenosząc siły występujące podczas wyłamywania.

W celu założenia blokady należy zdjąć drzwi z zawiasów i wykonać w odpowiednim miejscu (rys. 1) wycięcia, umożliwiające „schowanie” tylko płaskiej części blokady. Mocuje się ją wkrętami o długości 30–40 mm. Odległość założonych blokad od zawiasów powinna wynosić około 100 mm. Następnie zakłada się drzwi na za-

wiasy i oznacza położenie ich współpracujących części na ościeżnicy. Aby to sobie ułatwić można na trzpień lub odgięcie blokad przykleić kawałek filcu lub flaneli, nasyconych środkiem barwiącym. Przy próbie zamknięcia drzwi, na ościeżnicy powstanie ślad, według którego można dokładnie oznaczyć położenie części współpracującej.

Jeśli ościeżnica jest drewniana, wykonuje się w niej wycięcie takie samo jak w drzwiach. Środkową część wycięcia należy pogłębić tak, aby trzpień blokady po zamknięciu drzwi nie dotykał ościeżnicy. W ościeżnicy metalowej wystarczy wywiercić otwory według odcisku farby. Radzimy jednak wiercenie poprzedzić wykonaniem stożkowego wgłębienia w osi przyszłego otworu. W stożek ten wprowadza się wiertło o małej średnicy, np. 5 mm, i wykonuje otwór wstępny, rozwiercając następnie wiertłem $\varnothing 10$ mm. Przy prawidłowo wykonanej pracy drzwi powinny się lekko zamknąć. Jeśli tak nie jest, nas-

Zabezpieczenie i wyciszenie drzwi

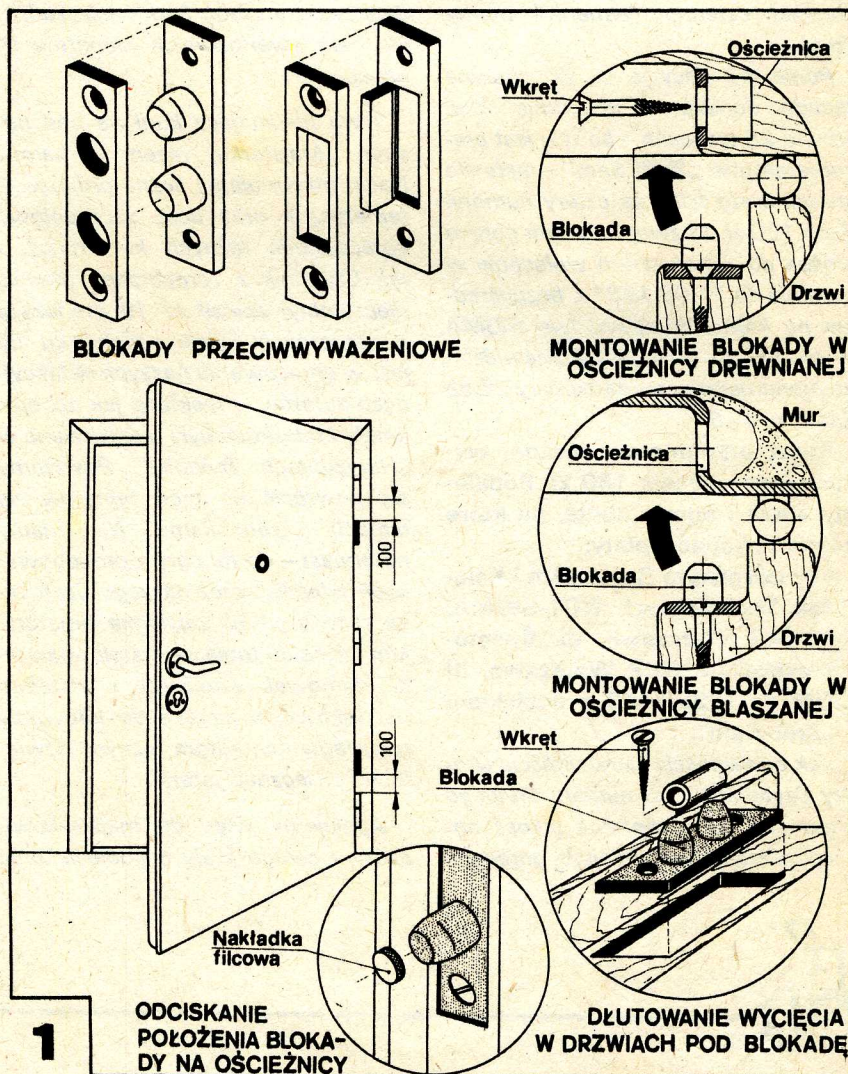
Jedną z pierwszych czynności po wprowadzeniu się do mieszkania powinno być odpowiednie zabezpieczenie drzwi. Polega ono na założeniu lepszych zamków i blokad przeciwwyważeniowych. Warto też obić drzwi blachą z zastosowaniem warstwy izolacyjnej, która nie tylko wytłumi dźwięki dochodzące z zewnątrz, lecz również ociepli mieszkanie.

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić, czy drzwi i ościeżnica, nie mają żadnych wad, a jeśli tak – zgłosić je w administracji budynku. Wszelkie bowiem przeróbki mogą być przyczyną utraty gwarancji.

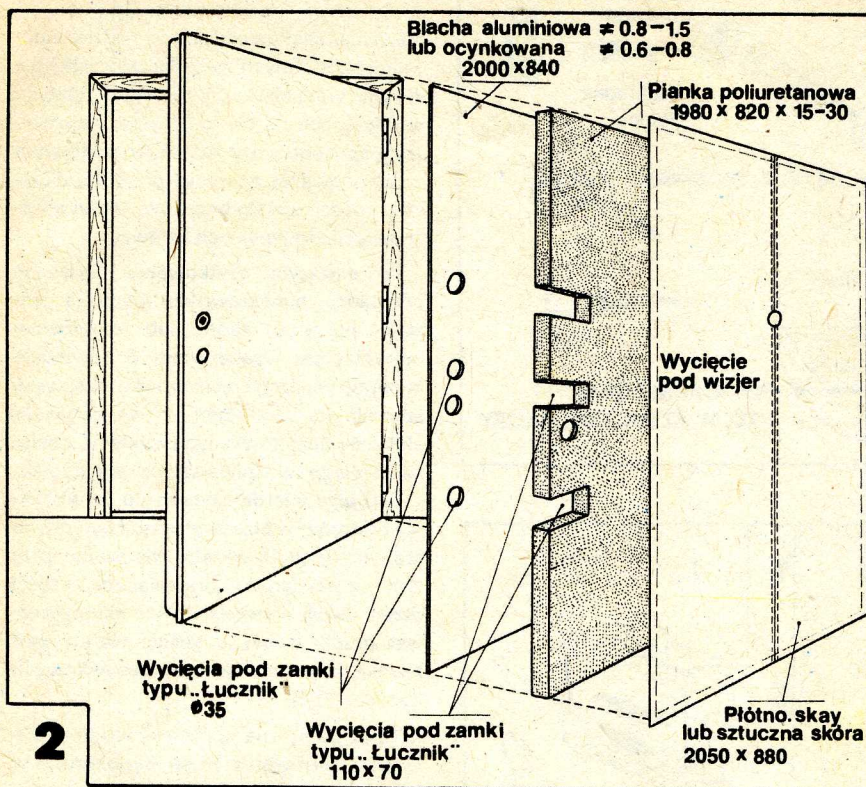
BLOKADY

Zaczynamy od założenia tzw. blokad przeciwwyważeniowych (rys. 1), zapobiegających wyłamaniu drzwi.

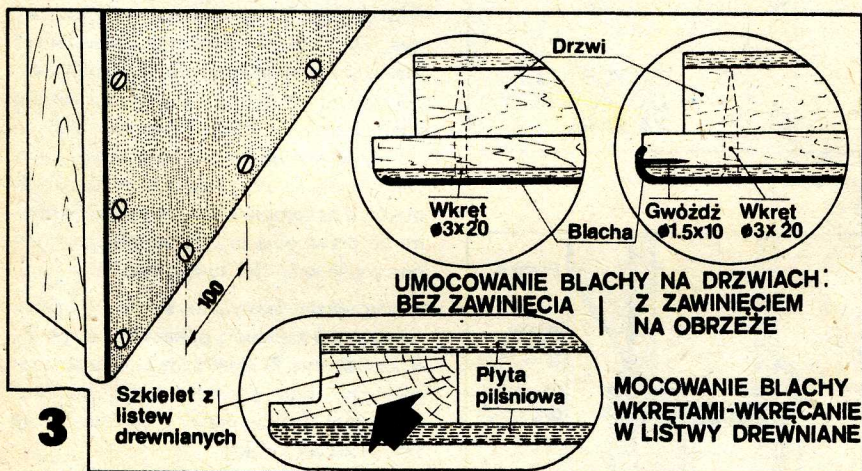
W sklepach można kupić dwa rodzaje blokad stalowych: z dwoma trzpieniami o średnicy 10 mm lub z wzdłużnym odgięciem. Jeżeli ościeżnica jest wykonana z blachy stalowej, radzimy kupić te z trzpieniami, gdyż łatwiej je założyć. Przy drewnianej ościeżnicy można użyć oba rodzaje blokad. Składają się one z dwóch części,



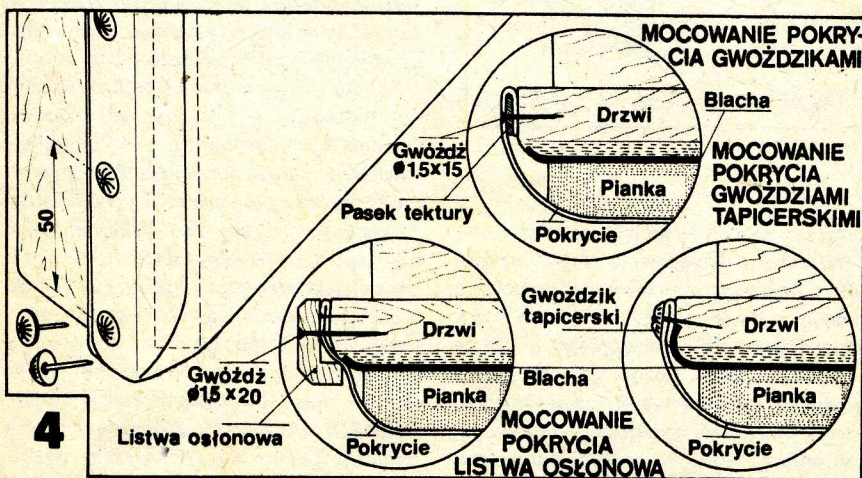
Rys. 1. Zabezpieczenie drzwi wejściowych przed włamaniem



Rys. 2. Sposób położenia warstwy izolacyjnej na drzwiach



Rys. 3. Umocnienie blachy wzmacniającej



tapito przesunięcie obu części blokady lub otwory w ościeżnicy są źle usytuowane. W takim przypadku okrągłym pilnikiem należy rozpiłować otwory.

Wyciszenie drzwi polega zazwyczaj na przykręceniu do nich arkusza blachy aluminiowej o grubości 0,8–1,5 mm lub blachy ocynkowanej o grubości 0,6–0,8 mm (rys. 2). Na blachę kładzie się arkusz izolacji i całość pokrywa materiałem obiciowym. Izolacją mogą być płyty wełny mineralnej, miękkiej płyty spłisnionej, najczęściej jednak stosuje się arkusze pianki poliuretanowej o grubości 20–40 mm. Pokrycie zależy od indywidualnych gustów użytkownika oraz wystroju przedpokoju. Może to być grube, gęste płótno lniane (które jednak szybko się brudzi) lub skaj. Bardziej dekoracyjna i trwalsza niż skaj jest sztuczna skóra Polcorfam – do nabycia w sklepach z akcesoriami szewskimi. Jest jednak droga i sprzedawana w wąskich arkuszach.

OBICIE BLACHĄ

Przed przystąpieniem do obijania drzwi blachą należy odkręcić klamki, osłony zamków i wizjer. Blachę (rys.3) przymocowuje się do drzwi wkrętami do drewna o średnicy 3–4 mm i długości 20 mm. Wkręty powinny być umieszczone na obwodzie drzwi w odległości 100 mm od siebie i 20 mm od krawędzi, tak aby wkręcone trafiły w listwy drzwi. Dlatego jeszcze przed przymocowaniem blachy należy dokładnie określić położenie listew wewnątrz drzwi, np. delikatnie opukując powierzchnię. Głuchy, stłumiony odgłos świadczy o pustej wewnętrznej przestrzeni.

Obicie może być dwojakie:

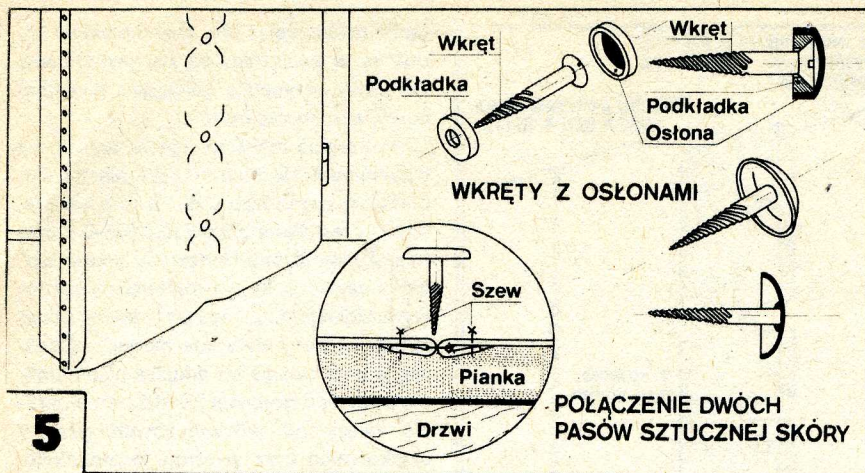
- blachę obcina się tak, aby nie dochodziła do krawędzi drzwi (około 3–5 mm mniej z każdej strony),
- arkusz zawija się lekko na boczne krawędzie drzwi i wbija brzegi blachy młotkiem w materiał drzwi.

W drzwiach i blasze należy wyciąć odpowiedniej wielkości otwory na zamki i wizjer.

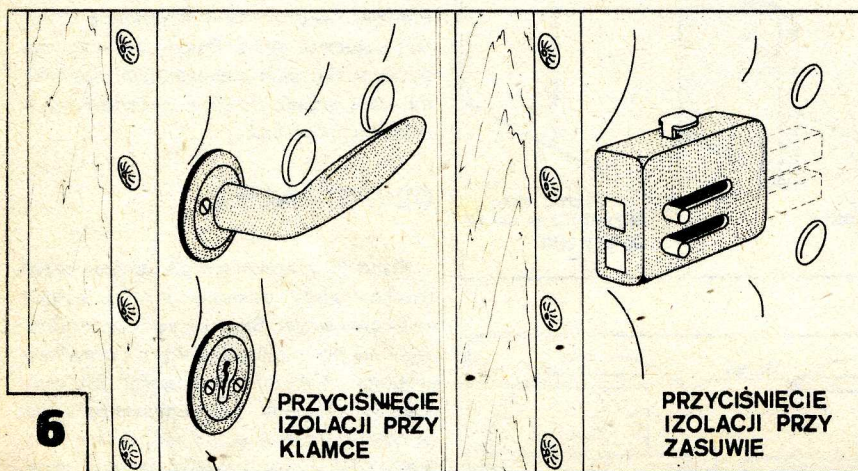
IZOLACJA CIEPŁA I AKUSTYCZNA

Piankę izolacyjną przecina się ostrym nożem lub nożyczkami, tak aby jej wymiary były mniejsze o około 10 mm z każdej strony od długości i szerokości drzwi. Następnie wykonuje się podłużne wycięcia na zamki. Na rys. 2 pokazano, jakie wy-

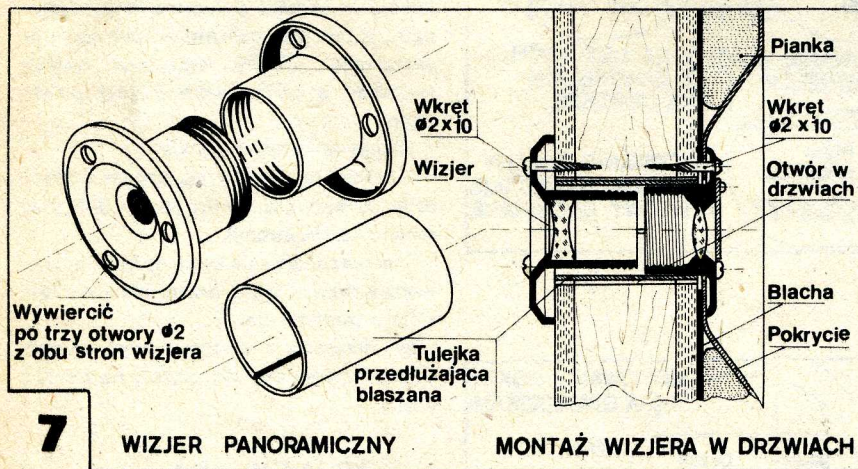
Rys. 4. Obciągnięcie warstwy izolacyjnej tkaniną obiciową



Rys. 5. Rodzaje wkrętów tapicerskich z osłonami



Rys. 6. Zmniejszenie grubości warstwy izolacyjnej pod klamką i zamkiem zasuwkowym



Rys. 7. Zakładanie wizjera

cięcia trzeba zrobić na dwa zamki typu „łucznik”.

Drzwi należy zdjąć z zawiasów i położyć na podłodze. Arkusz pianki poliuretanowej kładziemy na drzwi i wstępnie przymocujemy kilkoma paskami taśmy klejącej. Układamy na tej warstwie równo tkaninę obiciową lub sztuczną skórę (zszytą według rys. 5) i przybijamy do tego boku

drzwi, na którym są umieszczone zawiasy.

Po silnym naciągnięciu skóry, przybija się ją najpierw na przeciwnym boku, a następnie na obu krótszych bokach drzwi. Ważne jest równe naciągnięcie obicia ze wszystkich stron. Różne sposoby mocowania pokazano na rys. 4. Brzeg materiału należy podwinąć, wkładając w środek pasek grubej tektury, po czym przybić mały

mi gwoździkami (co około 25 mm) do drzwi. Zamiast gwoździków i tektury można użyć ozdobnych gwoździ tapicerskich z dużymi wypukłymi główkami, przybitych w odstępach co około 50 mm. Najtrwalszym sposobem jest jednak, po wstępnym przymocowaniu pokrycia, przybicie długimi gwoździkami do brzegów drzwi profilowanych, drewnianych listewek.

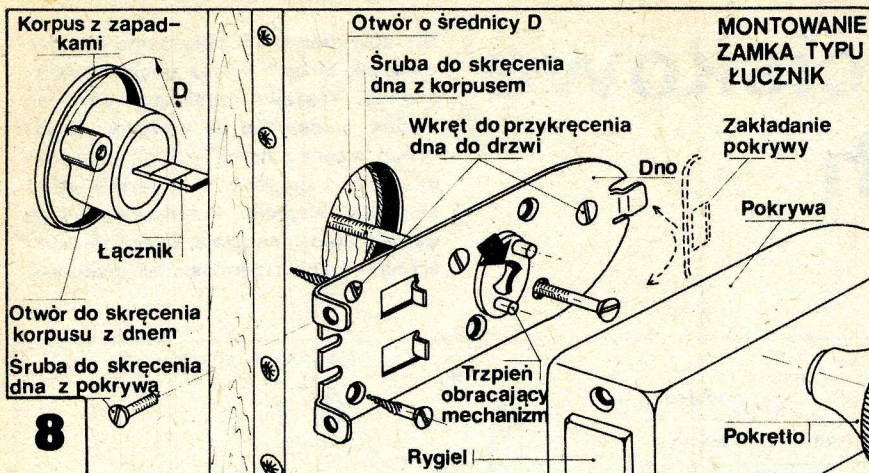
Po dłuższym użytkowaniu drzwi, w przypadku niewprawnego ułożenia izolacji, pokrycie skórą lub materiałem marszczy się. Trzeba wtedy odpowiednio je naprężyć i przykręcić w kilku miejscach specjalnymi wkrętami z soczewkową chromowaną główką lub zwykłymi, z osłoną z białego tworzywa sztucznego (rys. 5).

Średnica wiertła użytego do wywiercenia otworów w blasze powinna być równa średnicy rdzenia wkrętu. Nie wolno przy tym „przewiercić” drewnianych części drzwi. Jeżeli warstwa izolacji akustycznej jest gruba, należy umieścić wkręty pod kłamką i ryglami zamków zasuwkowych (rys. 6 – A i B).

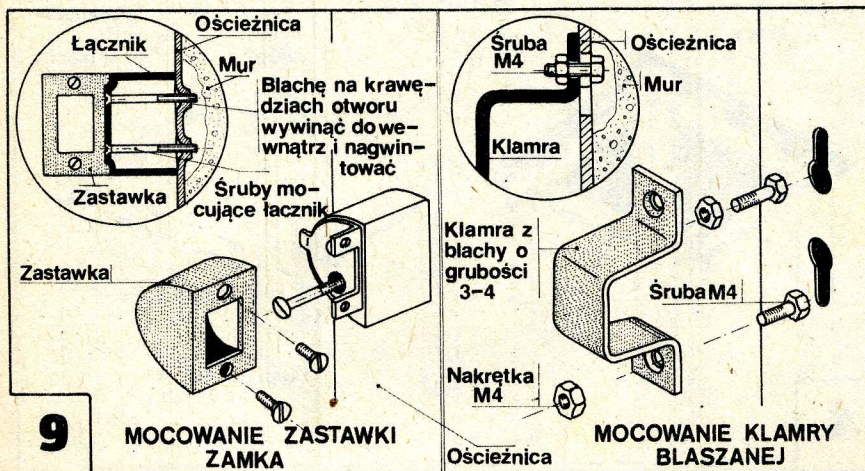
Teraz już można przykręcić wizjer i zamki. Standardowe drzwi są wyposażone w zwykły wizjer. Radzimy kupić tzw. panoramiczny (drogi), przez który można obserwować większą przestrzeń na zewnątrz (rys. 7). Trzeba wówczas powiększyć otwór po poprzednim wizjerze (pilnikiem do drewna). W czołach obu części wizjera wierce się po trzy małe otwory, a z cienkiej blachy wykonuje się tulejkę przedłużającą. Wkłada się ją w wykonany w drzwiach otwór, a następnie przymocowuje wkrętami do drzwi obie części wizjera, powinny one wejść w środek tulejki (rys. 7).

Najczęściej spotykane są zamki „Yale”. Sposób ich założenia pokazano na rys. 8 i 9. Zamek (rys. 8) składa się z korpusu z zapadkami, dna przykręconego do wewnętrznej strony drzwi i nakładanej na dno pokrywy z pokrętłem.

Najpierw należy wykonać otwór w drzwiach, w którym zostanie umieszczony korpus z zapadkami. Usytuowanie otworu wyznacza się po przyłożeniu do drzwi dna zamka. Wypusty w przedniej części dna powinny być cofnięte około 2 mm w stosunku do krawędzi drzwi. Część zaznaczona strzałką na rysunku wyznacza środek otworu, który powinien mieć średnicę równą wymiarowi D korpusu. Po włożeniu weń korpusu z drugiej strony przykładamy dno zamka tak, aby płaski łącznik mógł poruszać trzpienie obracające mechanizm. Łącznik jest zazwyczaj dłuższy, aby zamek można było instalować w drzwiach o różnej grubości. Trzeba go więc odpowiednio skrócić. Korpus skręca się z dnem dwiema długimi śrubami (rys. 8); można je dodatkowo jeszcze przykręcić wkrętami. Przypominamy, że otwory pod wkręty trzeba



Rys. 8. Zakładanie zamka typu „Yale”



Rys. 9. Przymocowanie zastawki do ościeżnicy

przedtem wywiercić w blasze wzmacniającej. Następnie ponownie dokręca się śruby łączące dno z korpusem i zakłada pokrywę zamka. Przy prawidłowym założeniu rygiel powinien wysuwać się przy obracaniu zarówno pokrętkiem, jak i kluczem włożonym w zamek od zewnątrz. Zastawkę współpracującą z ryglem przykręca się do ościeżnicy (rys. 9). Jest to łatwe, gdy ościeżnica jest drewniana. W ościeżnicy metalowej, po wysunięciu rygla i nałożeniu nań dolnej części zastawki, trzeba wykonać otwory o średnicy 2 mm. Następnie wkłada się w nie stalowy stożek i uderzając lekko młotkiem wygina blachę na brzegach otworu do wewnątrz (rys. 9A). Zwiększa się w ten sposób czynną grubość blachy pod gwintowanie. Jednak w przeważającej liczbie przypadków, grubość blachy ościeżnicy wystarcza do wykonania 2-3 zwojów gwintu M3 lub M4. Po wygięciu brzegów otworów trzeba je nagwintować gwintownikiem o wymiarze odpowiednim do łączących śrub. Dolną część zastawki przykręca się dwiema śrubami. Górną część z wycięciem pod rygiel zakłada się na dolną, podobnie jak pokrywę zamka.

Drugi sposób montowania polega na wygięciu stalowego płaskownika w klamrę (rys. 9B). Następnie na jej końcach trzeba wywiercić otwory na śruby mocujące, a w ościeżnicy – dwa większe otwory o takiej średnicy, aby wszedł w nie łeb śruby. Otwory te powiększa się tak, aby można było włożyć śruby do wnętrza ościeżnicy i przesunąć je w położenie uniemożliwiające ich wyjęcie. Na wystające z ościeżnicy końce śrub nakłada się klamrę i przykręca ją nakrętkami (pod nakrętki można podłożyć podkładki sprężyste). Klamra powinna dokładnie „obejmować” rygiel zamka i nie przesunąć się wzdłuż ościeżnicy.

Koszt przedstawionych prac wykonanych przez rzemieślnika wynosi około 8 tys. zł. Przy wykonaniu samodzielnym i zastosowaniu materiałów o najlepszej jakości (blacha aluminiowa, gąbka poliuretanowa i pokrycie ze sztucznej skóry) można go obniżyć do 2 tys. zł.

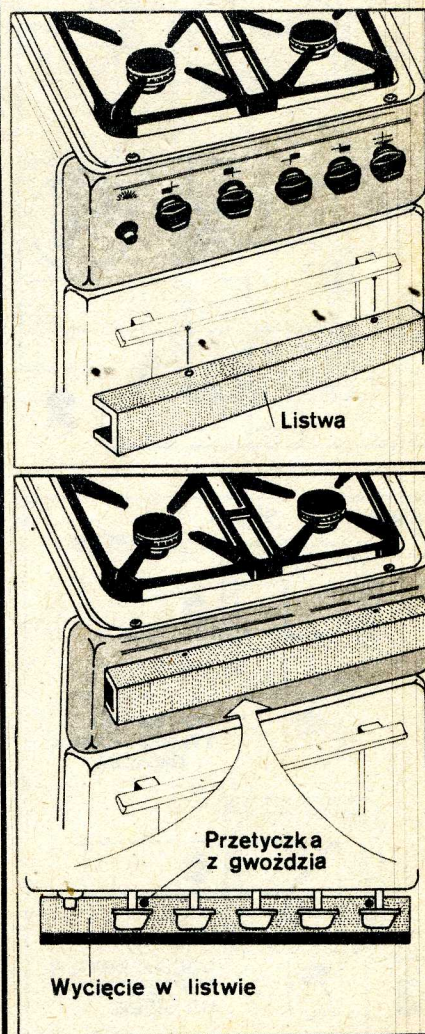
ROMAN WALIĘKO

USPRAWNIEŃIA

Ośłona pokręteł kuchni gazowej

Małe dzieci często bawią się pokrętkami kuchni gazowej. Aby zapobiec niebezpieczeństwu, warto jest wykonać prostą osłonę z drewnianej listwy, zakrywającą pokrętło. Zamyka się ją dwoma przetyczkami wykonanymi z długich gwoździ, wchodzących za dwa skrajne pokrętła. Przetyczki powinny lekko wchodzić w otwory w listwie, a ich stożkowe łby nieznacznie chować się w drewno. Wyjęcie ich jest możliwe dopiero po podważeniu i wysunięciu łbów, np. spiczastym ostrzem noża, paznokciem itp.

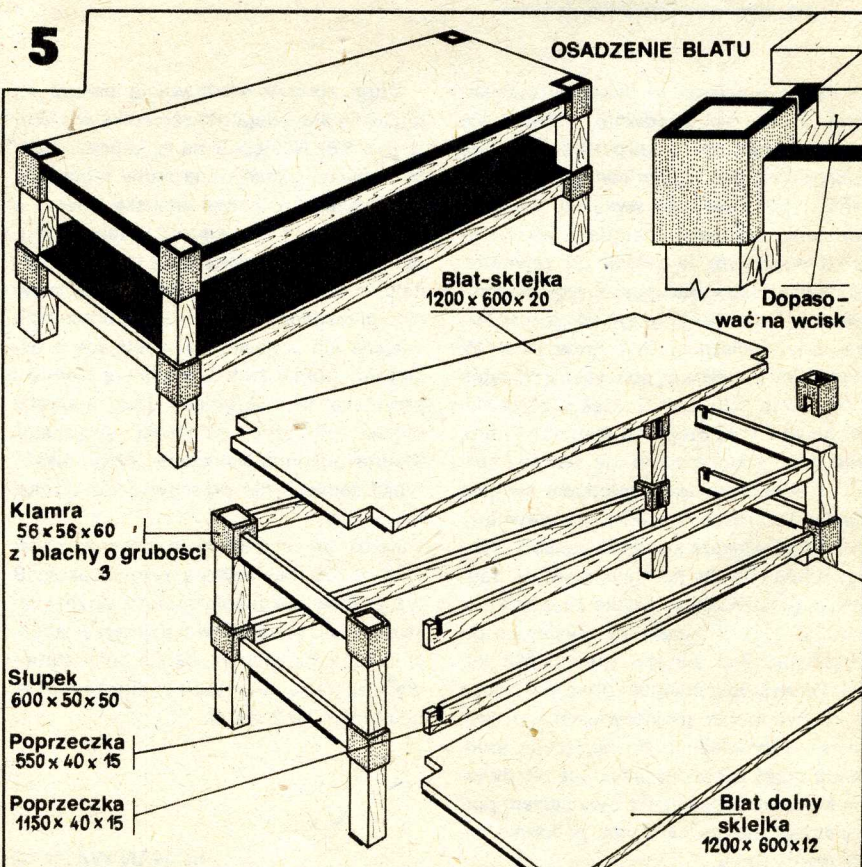
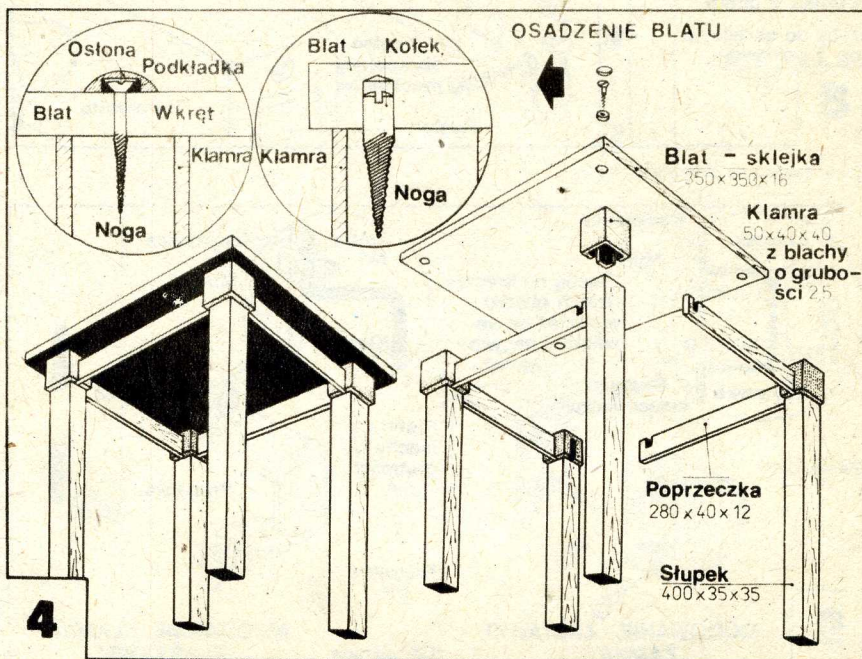
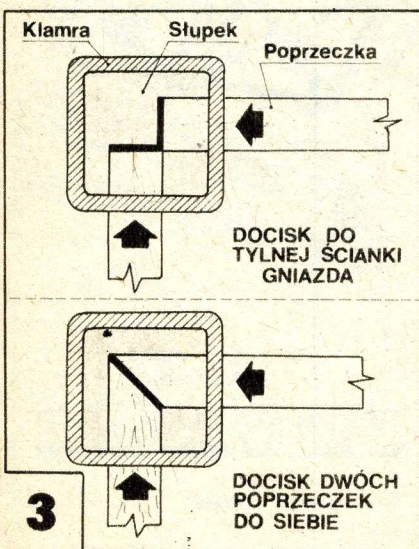
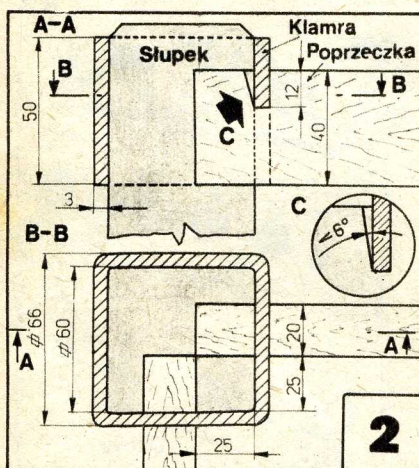
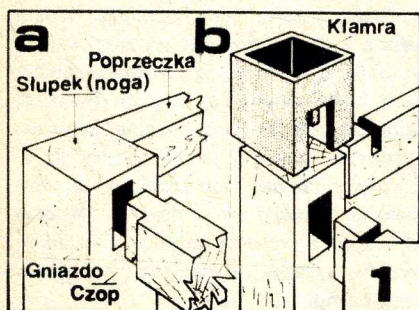
R.O.

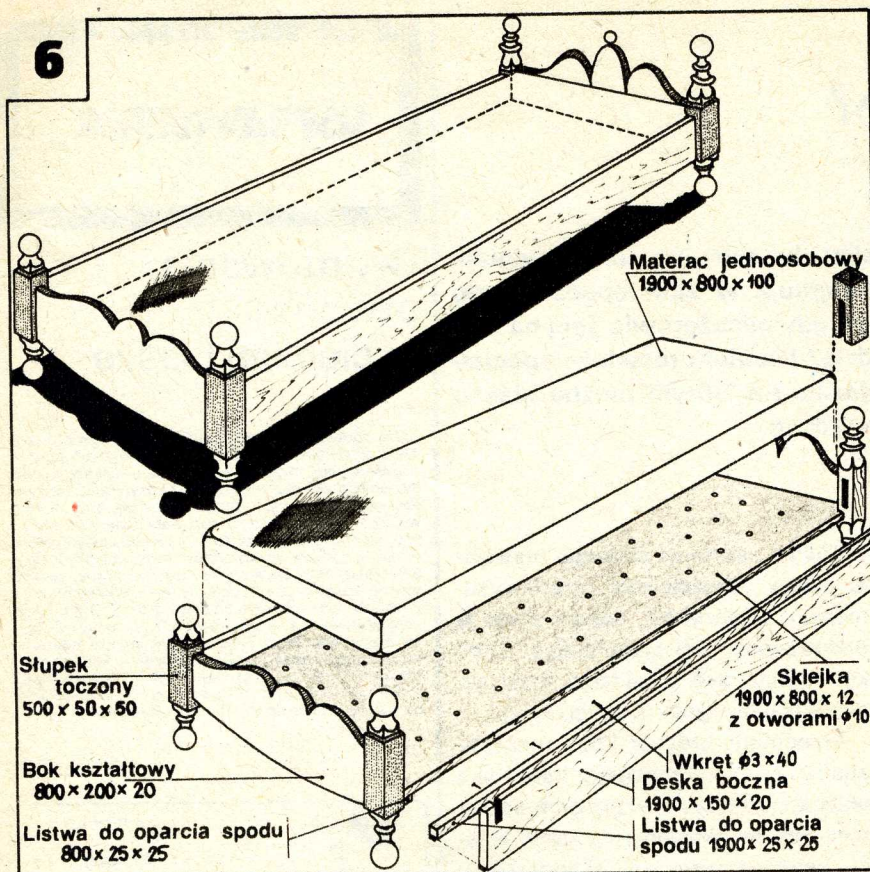


Klamry zaciskowe w meblach

Przy wykonywaniu złączy narożnikowych w meblach stosuje się pracochłonne, a przy tym toksyczne, klejenie poszczególnych części. Po dłuższym

użytkowaniu mebli połączenia klejowe wskutek dużych nieraz obciążeń niszczą się. Naprawa mebli jest wówczas trudna. Nadesłane na konkurs „Majsterkuj razem z nami” rozwiązanie (nagrodzone I nagrodą IV kwartału ub.r.) eliminuje klejenie. Przedstawiamy je Czytelnikom, z nadzieją, że zainteresuje się nim również rzemiosło lub przemysł.





Klamry zaciskowe można stosować w stołach, taboretach, stolikach itp., wszędzie tam, gdzie trzeba połączyć pionowe słupki (nogi) z poziomymi poprzeczkami wzmacniającymi. W „tradycyjnym” sposobie łączenia (rys. 1a), w gniazdo słupka wkleja się czop wykonany w poprzeczce. Elementem łączącym części mebla w proponowanym rozwiązaniu jest klamra zaciskowa (rys. 1b), nakładana na słupkę. Boczne, wzdłużne wycięcia klamry wchodzi w odpowiadające im wycięcia poprzeczki, dociskając części mebla. Trzeba więc wykonać tylko gniazda – czopem jest tu sama poprzeczka.

Do wykonania mebli za pomocą takich połączeń jest potrzebne drewno o dobrej wytrzymałości mechanicznej oraz znacznej twardości.

JAK WYKONAĆ ZŁĄCZA?

Trwałość i walory użytkowe mebli może zapewnić tylko staranne wykonanie połączeń i dokładne dopasowanie części. W związku z tym jedna ścianka wycięcia pod klamrę musi być lekko pochyła (rys. 2), aby wsuwana w nie klamra dociskała poprzeczkę mebla do tylnej ścianki gniazda (usztynwienie połączenia).

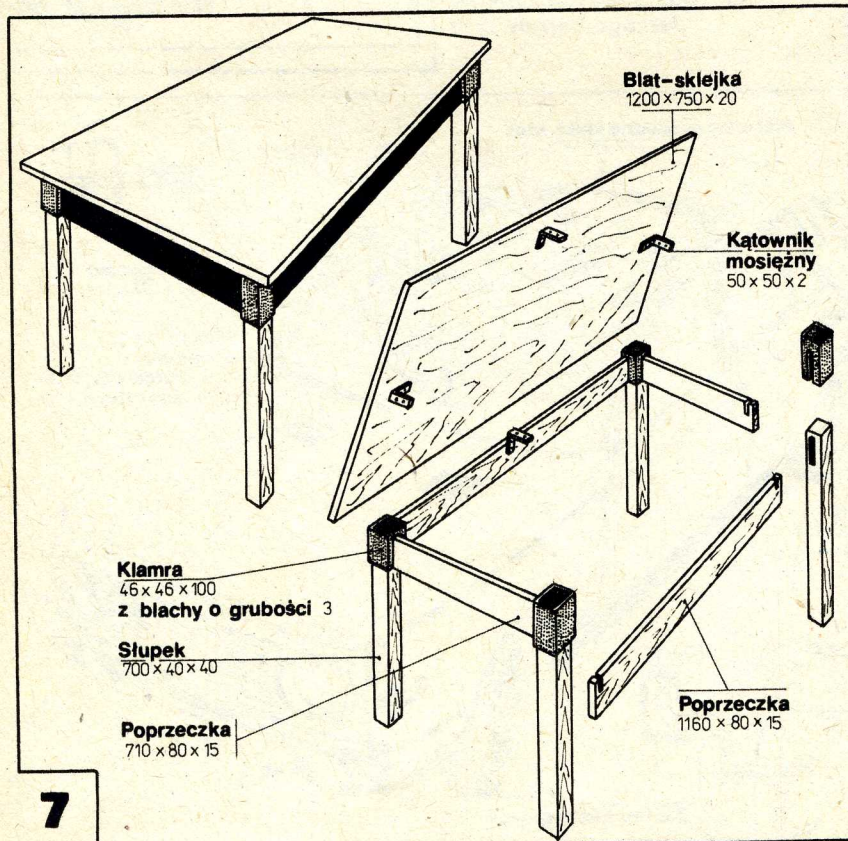
Klamry zaciskowe powinny być wykonane z metali kolorowych lub tworzywa sztucznego. Można je poddać galwanizacji, czernić, pokryć chromem, mosiądzem itp. Najlepszym materiałem jest blacha mosiężna lub miedziana – estetyczna, a poza tym nie ulega korozji.

Odpowiednio narysowany i wycięty z blachy pasek należy wygiąć tak, aby otrzymać właściwy kształt przekroju (najczęściej kwadrat) i zesparować go lub zlutować.

PRZYKŁADY MEBLI

Wiele mebli można wykonać stosując klamry zaciskowe. Na rys. 4–7 przedstawiono cztery najbardziej typowe i proste. Inwencji Czytelników pozostawiamy ich wykończenie i ozdobienie poszczególnych części. Na przykład w przedstawionym na rys. 6 łóżku nogi można wytoczyć z drewna dębowego lub jesionowego, a boki wyciąć nadając dowolne, oryginalne kształty. Ładnie tu będą wyglądały na złączach odlewane lub czyszelowane klamry zaciskowe z ornamentami na zewnętrznych bokach.

W zależności od rodzajów mebli można zastosować różne sposoby połączenia blatów z nogami i poprzeczkami (rys. 4, 5 i 7). Na uwagę zasługuje pokazany na rys. 4 sposób przymocowania blatu taboretu na czterech kołkach metalowych wkręconych w czoła nóg.



Pawlacz w samochodzie?

Sprzęty kempingowe: fotele, stoliki, krzesła itp. uatrakcyjnijają wypoczynek, ale choć składane, zajmują w samochodzie dużo miejsca. Co zrobić z nimi np. w nocy, gdy pasażerowie śpią na rozłożonych siedzeniach w samochodzie? Problem rozwiąże specjalne „zawieszenie” pod sufitem pojazdu, na którym można płasko układać złożone wyposażenie turystyczne.

Zawieszenie jest wykonane z dwóch nylonowych (lub lnianych) taśm, przytwierdzonych zaczepami do rynienki dachu.

Taśmy należy mocno naciągnąć podczas zakładania, natomiast zaczepy na końcach taśm powinny być tak wygięte, aby nie utrudniały zamykania i otwierania drzwi. Należy więc włożyć pomiędzy drzwi kawałek cienkiego drutu o średnicy 1–1,5 mm i według tak wygiętego „wzorca” wykonać zaczepy.

Pasy można dodatkowo wyposażać w druciane haczyki do zawieszania drobnych przedmiotów, garderoby itp.

Taśmy uszyte ze śliskiego materiału należy zabezpieczyć przed wysunięciem z zaczepów, odpowiednio je przeszywając lub przeplatając, a ich końce umoczyć w lakierze, kleju lub farbie (zapobiegnie to strzępieniu).

Przedmioty krótsze, które mogłyby spadać z tak wykonanego bagażnika układa się bądź na większych sprzętach, np. na składanym stoliku, leżaku, bądź też zawiesza się dodatkowy trzeci pas.

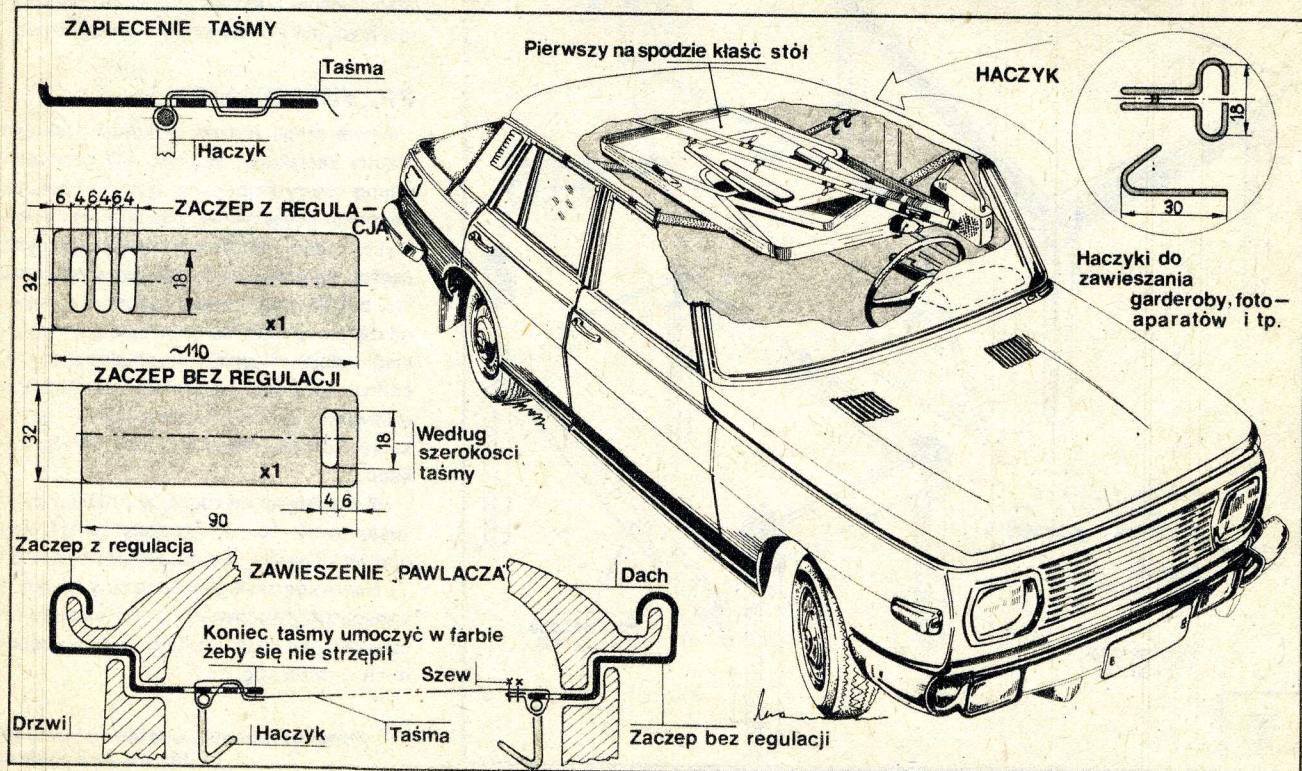
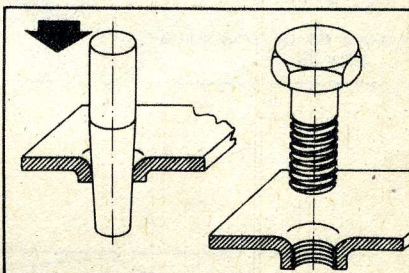
Opracowano
na podstawie materiałów
Jerzego Sarnowicza

USPRAWNIENIA

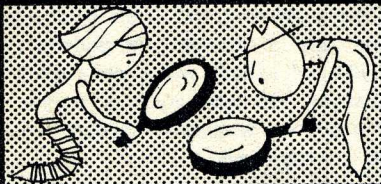
Gwintowanie otworów w cienkiej blasze

Jak poradzić sobie, gdy trzeba wykonać gwintowany otwór w cienkiej blasce o grubości 1–3 mm? Jeżeli w nagwintowany otwór wchodzi śruba o większej średnicy, istnieje niebezpieczeństwo, że czynna liczba zwojów gwintu tworząca połączenie będzie zbyt mała, a wskutek tego i połączenie nietrwałe. Dzieje się tak np. przy montowaniu zamka do drzwi z metalowymi ościeżnicami. Jednym ze sposobów wzmocnienia takiego połączenia jest zwiększenie czynnej liczby zwojów gwintu przez wywiniecie blachy (rys.). Wiercony otwór powinien mieć mniejszą średnicę o ok. 2–3 mm. Jego krawędzie wywija się wkładając metalowy pręt stożkowy i pobijając lekko młotkiem (mocniejsze uderzenia mogą spowodować popękanie blachy, z tego względu należy też obracać pręt wokół osi wzdłużnej). Nowy otwór uzyskany przez wywiniecie powinien mieć średnicę przewidzianą na stosowany gwintownik.

R.W.



POSZUKUJEMY PRODUCENTA



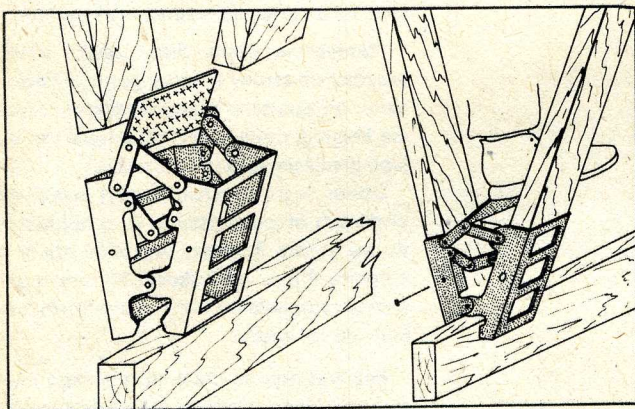
Zaciski koziołków murarskich

Drewno jest jednym z cenniejszych materiałów, zbyt cennym, by można było godzić się na jego marnotrawstwo. Na wielu placach budowy leżą sterty desek i starych, zużytych koziołków murarskich o różnych rozmiarach. Drewna z nich nie wykorzystuje się powtórnie, gdyż po rozebraniu deski są zniszczone.

Zastosowanie zacisków przedstawio-

nych na rysunku pozwala na łatwe łączenie przyciętych desek w koziołki, a następnie na szybkie ich zdemontowanie. Odzyskane w ten sposób deski mogą być użyte do innych celów (mają tylko niewielkie wgłębienia od zębów zacisku i po dwa otwory od gwoździ) lub do kilkakrotnego nawet składania nowych koziołków.

Wal



Łączniki do metalowych mebli

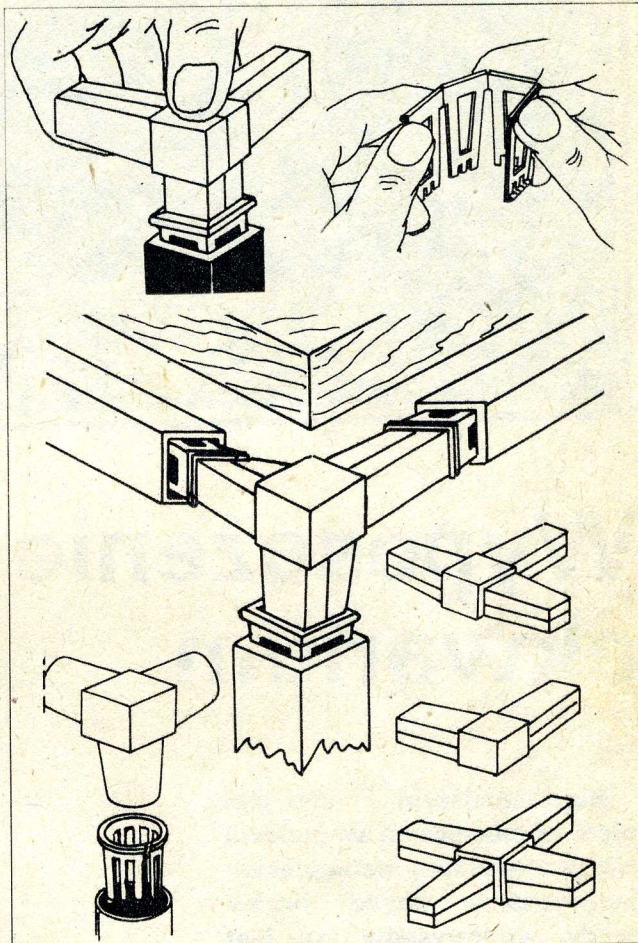
Meble metalowe, a zwłaszcza regały, są wytrzymałe, trwałe, łatwe do wykonania – ale wymagają posługiwania się sprzętem spawalniczym. A to już zniechęca majsterkowiczów.

Przemysłowi, a może rzemieślnikom, podsuwamy propozycję wytwarzania łączników i wkładek zaciskowych do łą-

czenia ram z kwadratowych profili hutniczych. Pomysł jest prosty, sprawdzony już w RFN.

Wprawdzie rzadko można kupić takie profile, ale aluminiowych rurek o różnej średnicy nie brakuje.

R.O.



DLA PRZEMYSŁU, SPÓŁDZIELCZOŚCI,
RZEMIOSŁA I ROLNICTWA OD
KWIETNIA 1981 R. UKAZUJE SIĘ



nowy dwutygodnik Wydawnictwa
NOT-SIGMA wydawany przy współpra-
cy Studia 2 TV oraz Przedsiębiorstwa
ETOB Warszawa.

W GIEŁDZIE REZERW są drukowane
bezpłatnie informacje dotyczące po-
szukiwanych i oferowanych materia-
łów, półwyrobów, środków produkcji,
części maszyn, narzędzi, wzorów do
produkcji, wolnych mocy produkcyj-
nych, warunków solidnej współpracy,
wykwalifikowanych fachowców itp.
1 i 15 każdego miesiąca kilkaset ofert
sprzedaży, zakupu i wymiany. Pomoc
dla służb zaopatrzenia i zbytu w każ-
dym zakładzie oraz dla producentów
indywidualnych.

Skorzystaj z okazji – poinformuj innych
o swoich zapasach lub poszukiwanych
środkach produkcji. Olbrzymie rezerwy
naszej gospodarki tkwią w sferze orga-
nizacji działań własnych i współpracy
partnerów, w tym możemy i powin-
niśmy być sobie na co dzień pomocni.

Regularne otrzymywanie GIEŁDY RE-
ZERW zapewnia prenumerata.

W MIEŚCIE zakłady pracy zamawiają i
wplacają na konto miejscowych oddzia-
łów RSW „Prasa-Książka-Ruch”,
odbiorcy indywidualni – na konto NBP
III OM W-wa nr 1036-7490-139-11
Wydawnictwo NOT-SIGMA.

NA WSI zakłady pracy oraz odbiorcy
indywidualni – w miejscowych urzę-
dach pocztowych.

CENA PRENUMERATY: kwartalna –
120 zł, półroczna – 240 zł, roczna – 480
zł. Cena egzemplarza – 20 zł.

Do 10 września br. można zamówić
prenumeratę na IV kwartał 1981 r.
wplacając 120 zł.

Nasz adres: 00-950 Warszawa, skrytka
pocztowa 1004 – GIEŁDA REZERW.



Fot. Jerzy W. Meder

Wyposażenie akwarium

Najważniejszym urządzeniem pomocniczym w hodowli ryb w akwarium, stanowiącym jednocześnie napęd filtrów wody, wodotrysków itp., jest pompa tłocząca równomiernie powietrze atmosferyczne. Pompa służy przede wszystkim do wzbogacania wody w tlen.

W dobrze urządzonym akwarium podobną rolę spełniają rośliny, jednak nie zawsze wystarczy tlen pochodzący z asymilacji roślin. W nocy lub podczas bezsłonecznych, jesiennych i zimowych dni asymilacja roślin przebiega bardzo powoli, wskutek czego woda ubożeje w tlen. Oprócz tego niektóre gatunki ryb, np. skalary (ryby księżycowe), wymagają wody bogatej w tlen.

Z tych powodów wodę w akwarium nasycamy tlenem, przepuszczając przez nią powietrze w postaci bardzo drobnych pę-

cherzyków. Istnieje kilka rodzajów urządzeń tłoczących powietrze do akwarium, jak pompa wodna, tłokowa, przeponowa. Ze względu na niezawodność pracy i stosunkowo prostą konstrukcję zajmujemy się wykonaniem pompy przeponowej.

Do napędu urządzenia należy zastosować elektromagnes zasilany prądem zmiennym o napięciu 220 V, a więc bezpośrednio z sieci elektrycznej. Wadą jest jednak monotonne brzęczenie pracującego urządzenia. Aby chociaż częściowo osłabić hałas, należy pompę umieścić

np. w szufladzie wyklejonej od wewnątrz dźwiękochłonną tkaniną.

Pompa przeponowa w częściowym przekroju jest przedstawiona na rys. 1. Wszystkie elementy urządzenia są umocowane do metalowej podstawy 1, którą sporządza się z kawałka blachy aluminiowej lub stalowej o grubości 1 mm. Zewnętrzna osłona 2, także z blachy aluminiowej, jest umocowana do podstawy na wcisk. W osłonie wierci się kilkanaście otworów wentylacyjnych o średnicy 6 mm tak, aby wypadały bezpośrednio nad elektromagnesem.

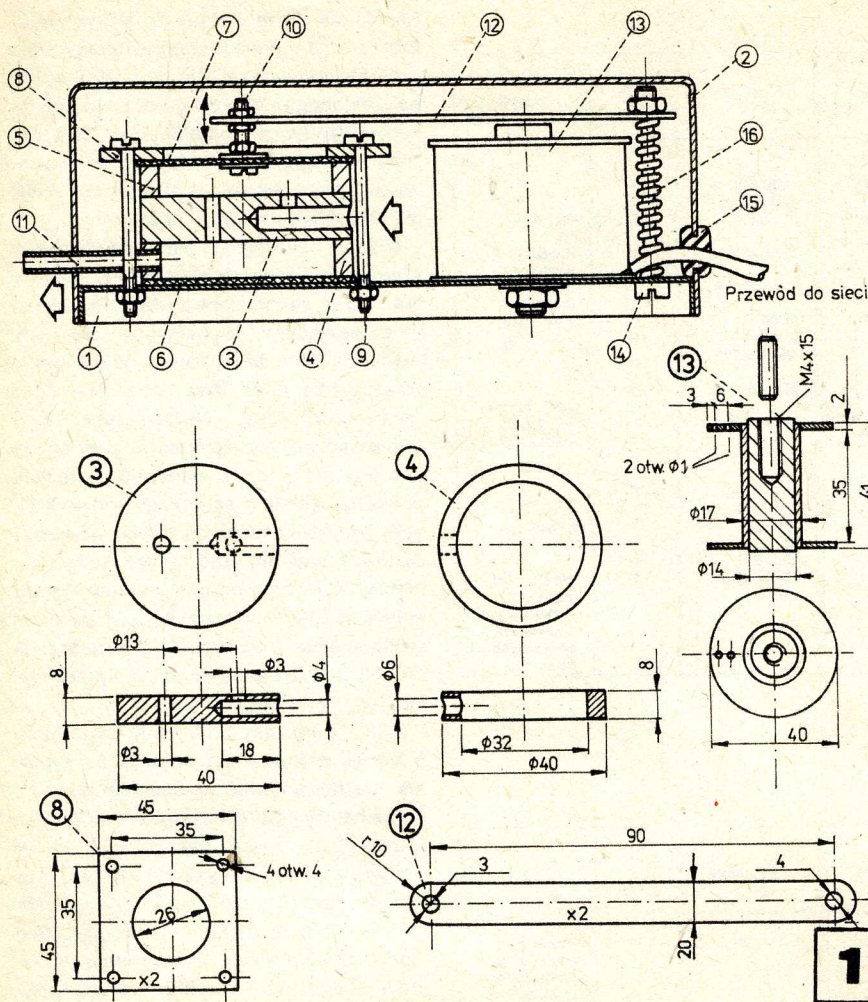
Pompa składa się z hermetycznej komory podzielonej przegrodą 3 na dwie części. W przegrodzie należy wywiercić dwa otwory. Pierwszy z nich – przelotowy o średnicy 3 mm – służy do przetaczania powietrza z górnej komory do dolnej. Wobec tego od strony komory dolnej trzeba go zaopatrzyć w zawór w postaci kwadratowej płytki z cienkiej gumy przyklejonej punktowo z dwóch stron do przegrody. Podczas zasysania powietrza zawór ten przylegając do powierzchni przegrody zamknie otwór o średnicy 3 mm. Podczas tłoczenia powietrza natomiast (ruch przepony w dół) guma rozciągnie się i przepuści powietrze do komory dolnej i dalej króćcem 11 do rurki zanurzonej w akwarium.

Identycznie działa drugi zawór umieszczony od strony komory górnej. Przepuszcza on zasysane przez kanalik w kształcie kolanka powietrze i nie dopuszcza do jego przejścia podczas tłoczenia.

Otwór w przegrodzie (ssący) wierci się w dwóch etapach. Najpierw, prostopadłe do osi krążka 3, należy wykonać otwór o średnicy 4 mm i głębokości 18 mm, a potem prostopadłe do niego – otwór równoległy do osi krążka.

Bez względu na materiał, z jakiego została zrobiona przegroda (polistyren, winidur czy aluminium), do klejenia gumowych zaworów używa się Pronikolu. Na zawory najlepiej nadaje się cieniutka guma, z której są wyrabiane baloniki dla dzieci (można kupić w księgarniach „Ruch”).

Zarówno komorę dolną 4, jak i górną 5, wykonuje się z kawałków rury winidurowej. Rury takie są używane w instalacjach elektrycznych i sanitarnych. Różnica między pierścieniem dolnym 4 i górnym 5 polega na tym, że w dolnym pierścieniu jest wywiercony otwór o średnicy 6 mm, w który jest wklejona rurka z tworzywa sztucznego. Obydwa pierścienie przytwierdza się do przegrody klejem Hermol, dbając o szczelność połączenia. Pod dolny pierścień podkłada się dodatkowo gumową uszczelkę 6 w kształcie krążka, o średnicy 42 mm, uszczelniającą dolną komorę. Górny otwór komory 5 jest zamknięty przeponą 7, w środku której, w otworze,



znajduje się śruba 10 łącząca przeponę z kotwicą 12. Obie płytki gumowe 6 i 7 sporządza się z kawałka starej dętki rowerowej. Od góry przepona jest docięnięta do pierścienia 5 płytka metalowa 8, która zarazem jest elementem mocującym cały zespół pompy do podstawy długimi śrubami 9. Śruby te trzeba dokładnie i równomiernie dokręcić, aby zabezpieczyć się przed nieszczelnością którejś z komór. Złe, nierównomierne dokręcenie śrub może całkowicie uniemożliwić pracę urządzenia.

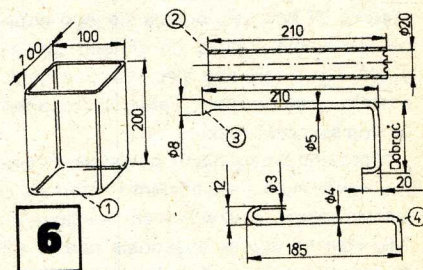
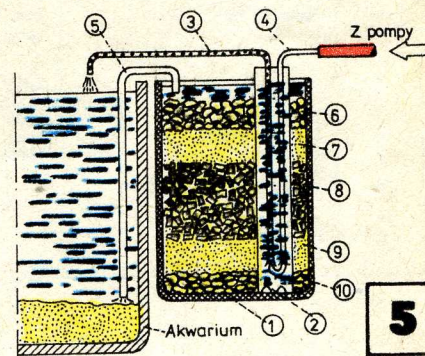
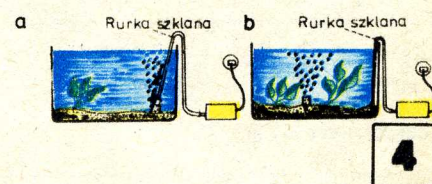
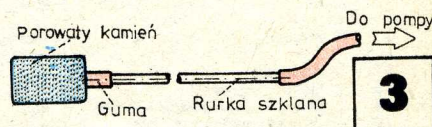
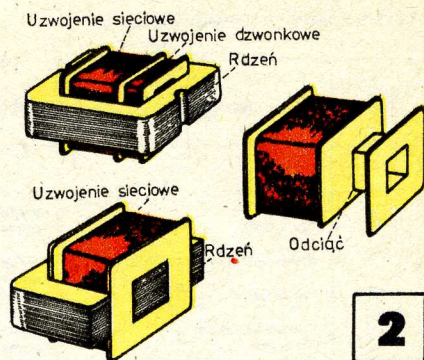
Kotwicę 12 należy wykonać z płaskownika stalowego o grubości 2 mm i szerokości 20–25 mm. Z jednej strony kotwicę łączy się z przeponą śrubą 10, z drugiej zaś z podstawą sprężarki śrubą 14 ze sprężyną 16 i nakrętką. Sprężyna 16 powinna być zwinięta z drutu o średnicy ok. 1 mm. Dokręcając i odkręcając nakrętkę można regulować odległość kotwicy od rdzenia elektromagnesu w celu uzyskania maksymalnej amplitudy drgań przepony.

Elektromagnes 13 wykonuje się z drutu miedzianego izolowanego emalią, o średnicy 0,1–0,12 mm, który należy nawinąć aż do całkowitego zapełnienia szpuli skle-

jonej ze sztywnego preszpanu lub innego tworzywa izolacyjnego. Wewnątrz szpuli umieszcza się rdzeń z miękkiej stali. Od spodu wierci się w rdzeniu otwór i gwintuje się go gwintownikiem M4. W otwór ten wkręca się nagwintowany pręt stalowy, który po przełożeniu przez otwór w podstawie, mocuje się solidną nakrętką z podkładką, najlepiej sprężystą.

Do końców drutu nawojowego lutuje się izolowany, dwużyłowy kabel, zakończony wtyczką sieciową. Kabel należy przełożyć przez izolowany przepust gumowy 15, osadzony w otworze obudowy 2.

Elektromagnes podczas pracy nie powinien się bardzo nagrzewać; po paru godzinach powinien być zaledwie ciepły. Aby uniknąć zwarć w uzwojeniu elektromagnesu, które mogą powodować jego grzanie, drut miedziany nawija się warstwami, oddzielając je od siebie cienkim papierem. Wykonanie elektromagnesu jest bardzo pracochłonne i wymaga wprawy. Można wykorzystać do tego celu transformator dzwinkowy, znajdujący się w sprzedaży. Sposób przerobienia transformatora na elektromagnes przedstawiono na rys. 2.



Transformator należy wyjąć z bakelitowej obudowy po wykręceniu wkrętów mocujących i po rozlutowaniu końcówek uzwojeń. Cewka transformatora składa się z dwóch części. Jedna z nich – większa – jest nawinięta z bardzo cienkiego drutu (na 220 V), druga – mniejsza – z grubsze-

CZĘŚCI POMPY PRZEPONOWEJ (rys. 1)

Nr części	Nazwa części	Materiał	Wymiary mm	Liczba sztuk	Uwagi
1	Podstawka	aluminium	135x60x10	1	
2	Ostona	aluminium	135x61x60	1	
3	Przegroda	polistyren	Ø 40x8	1	aluminium itp.
4	Pierścień – komora dolna	winidur, dural	Ø 40x32x8	1	miedź, mosiądz
5	Pierścień – komora górna	winidur, dural	Ø 40x32x8	1	miedź, mosiądz
6	Uszczelka dolna	guma	Ø 45x2	1	z dętki itp.
7	Przepona	guma	Ø 45x1	1	z dętki itp.
8	Pokrywa	stal	45x45x2	1	
9	Śruby do mocowania z nakrętkami	stal	M4x35	4	
10	Śruba łącząca kotwicę z przeponą	stal	M3x15	1	z 3 nakrętkami i 2 podkładkami
11	Króciec	tworzywo sztuczne	Ø 6x30	1	
12	Kotwica	stal	110x20x2	1	
13	Elektromagnes	wg. opisu	Ø 40x35	1	
14	Śruba do umocowania kotwicy	stal	M4x55	1	z nakrętką
15	Przepust gumowy do kabla	guma	Ø 15x10	1	
16	Sprężyna	stal	Ø 8x60	1	
17	Zawory	guma	10x10x0,2	2	można użyć gumy z uszkodzonych rękawiczek gospodarczych lub z balonika

CZĘŚCI FILTRU (rys. 5)

Nr części	Nazwa części	Materiał	Wymiary	Liczba sztuk	Uwagi
1	Naczynie filtru	szkło, tworzywo	100x100x200	1	o przekroju prostokątnym kwadratowym lub okrągłym
2	Rura centralna	szkło, tworzywo	Ø 20x210	1	
3	Rura tłocząca	szkło	Ø 5x350	1	
4	Rura powietrzna	szkło	Ø 4x250	1	
5	Rura ssąca	szkło	Ø 6	1	długość należy dobrać
6	Warstwa grubego żwiru				
7	Drobny żwir				
8	Węgiel aktywowany				
9	Drobny żwir				
10	Gruby żwir				

go drutu, stanowiącego wtórne uzwojenie. Najpierw trzeba rozebrać rdzeń transformatora. W tym celu odwija się jego wtórne uzwojenie i piłąk odcina część szpuli tak, aby sieciowe uzwojenie zostało nienaruszone. Teraz, także piłąk, odcina się część rdzenia.

Nierówne brzegi blach, powstałe po cięciu, wyrównuje się pilnikiem i rdzeń wsuwa w szpulę z uzwojeniem sieciowym. Taki elektromagnes doskonale nadaje się do napędu pompy. Sprężone w niej powietrze doprowadza się albo do urządzenia z napędem pneumatycznym, albo bezpośrednio do akwarium gumową rurką o średnicy wewnętrznej ok. 5 mm.

Rozpylacz powietrza z porowatego kamienia (rys. 3) można kupić w sklepie ze sprzętem do hodowli ryb. W gumową rurkę rozpylacza wkłada się kawałek szklanej rurki, a dalej, już nad powierzchnią wody,

powietrze z pompy doprowadza się gumową rurką. Rozpylacz w akwarium umocowuje się albo bezpośrednio (rys. 4a) albo za pomocą dodatkowego, długiego szklanego rurociagu (rys. 4b). Drugi sposób jest o wiele bardziej efektywny, wymaga jednak dodatkowej szklanej rurki.

Mając sprawnie działającą pompę można wyposażyć akwarium w specjalny filtr zatrzymujący zanieczyszczenia wody. Stosowanie filtru kilkakrotnie przedłuży okres między zmianami wody, bowiem im rzadziej zmienia się wodę w akwarium, tym lepiej. Dodatkowe znaczenie dla higieny fauny i flory wodnej ma warstwa węgla aktywowanego, przez którą przepływa filtrowana woda, węgiel pochłania substancje toksyczne, bardzo szkodliwe dla niektórych gatunków ryb.

Filtr (rys. 5) jest napędzany sprężonym powietrzem tłoczonym przez pompę.

Składa się on ze szklanego naczynia 1 w formie słoja o przekroju kwadratowym lub prostokątnym. Jeżeli nie uda się nam nabyć szklanego naczynia o podanych na rysunku wymiarach, to do budowy filtru można użyć słoja, np. po przetworach owocowych, o odpowiedniej wielkości i możliwie jak największej średnicy szyjki.

Wzdłuż naczynia, do jego dna, dochodzi szeroka, szklana, winidurowa lub nylonowa rura 2, zakończona u dołu nacięciami umożliwiającymi wypełnienie się rury wodą (pomimo że jej koniec opiera się na płaszczyźnie dna). Wewnątrz rury 2 są umieszczone dwie węższe rurki: 3 – odprowadzająca przefiltrowaną wodę do akwarium i 4 – doprowadzająca sprężone powietrze. Rurka 5 natomiast jednym końcem jest zbliżona na niewielką odległość do dna akwarium, skąd zasysa wodę z zanieczyszczeniami, drugim końcem doprowadza wodę na wierzchu filtru. Następnie woda spływa przez warstwy filtrujące na dno filtru, dostaje się do rury 2 i przez rurkę 3 wraca do akwarium.

Warunkiem zasysania wody przez rurkę 5 jest jej całkowite napełnienie, szczególnie ważne podczas uruchamiania filtru. Rurkę należy odwrócić, napełnić wodą (np. z kranu) i po zakryciu palcami jej wylotów włożyć do akwarium jednym końcem, drugim zaś pod powierzchnię wody w filtrze (przed uruchomieniem filtru należy napełnić wodą). Dopóki woda nie wyrówna poziomów w akwarium i w filtrze, dopóty będzie przepływała przez rurkę 5 na zasadzie naczyń połączonych. A więc jeżeli przez rurkę 3 woda z filtru będzie wpływała do akwarium, to tyle samo wody z akwarium będzie napływało do filtru przez rurkę 5.

Jak to się dzieje, że powietrze pompuje wodę? Otóż dolna część rurki 3 musi być ukształtowana w lejek, do wnętrza którego jest wprowadzony zwężony koniec rurki 4. W rurce 3 znajduje się woda, której poziom należy ustalić w filtrze (na równi z poziomem wody w akwarium). Jeżeli do rurki 3 będzie wtłaczane powietrze, to jego pęcherzyki przesuwając się rurką będą tłoczyły wodę do akwarium.

Rurki szklane z łatwością dają się wygiąć po ogrzaniu w płomieniu kuchenki gazowej. Jednak przy gwałtownych zmianach temperatury szkło pęka. Dlatego też rurkę przeznaczoną do gięcia należy ogrzewać stopniowo, najpierw nad płomieniem, obracając ją przez cały czas, a potem w samym płomieniu. Nie można jej przegrzać, gdyż szkło stopi się całkowicie i zaleje otwór zatykając rurkę.

Trzeba jeszcze wykonać lejkowate rozszerzenie końca rurki. W tym celu nagrzewa się ją w płomieniu, a następnie stalowym drutem rozchyla brzegi szkła do odpowiednich wymiarów. Natomiast ko-

Dokończenie na str. 58

Wyłącznik dźwiękowy

Z pewnością wielu Czytelników zainteresuje urządzenie, które umożliwia włączanie i wyłączanie różnych urządzeń elektrycznych – kłaśnięciem w dłoń. Aparaturę taką można zastosować do zdalnego włączania i wyłączania oświetlenia, odbiornika radiowego, telewizyjnego czy też innego sprzętu elektroakustycznego.

Zbudowanie i uruchomienie układu jest proste, sprowadza się do wykonania płytki drukowanej i prawidłowego montażu elementów. Poza ustawieniem poziomu czułości układ nie wymaga regulacji i działa prawidłowo od razu po włączeniu zasilania. Koszt części, wchodzących w skład urządzenia wynosi około 750 zł (w sklepach BOMIS-u można je nabyć za około 350 zł).

OPIS UKŁADU

Schemat ideowy urządzenia, przedstawiony na rys. 1, składa się z sześciu czło-

nów: zespołu mikrofonu, wzmacniacza, multiwibratora monostabilnego, przerzutnika, przełącznika przełączającego oraz zasilacza ze stabilizatorem.

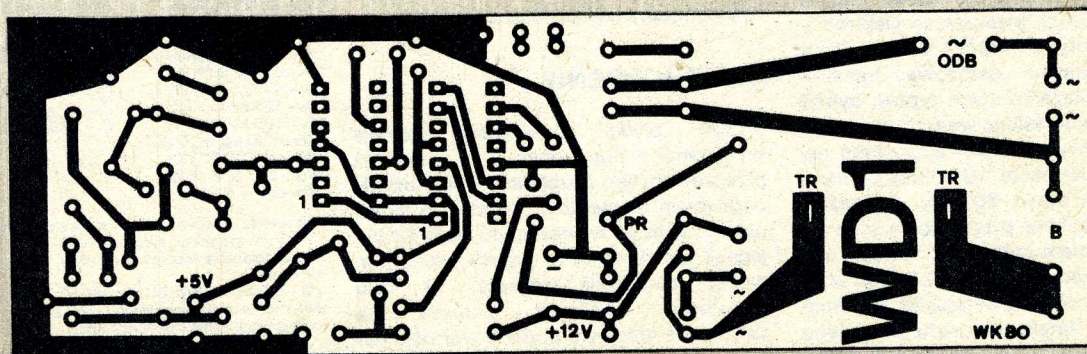
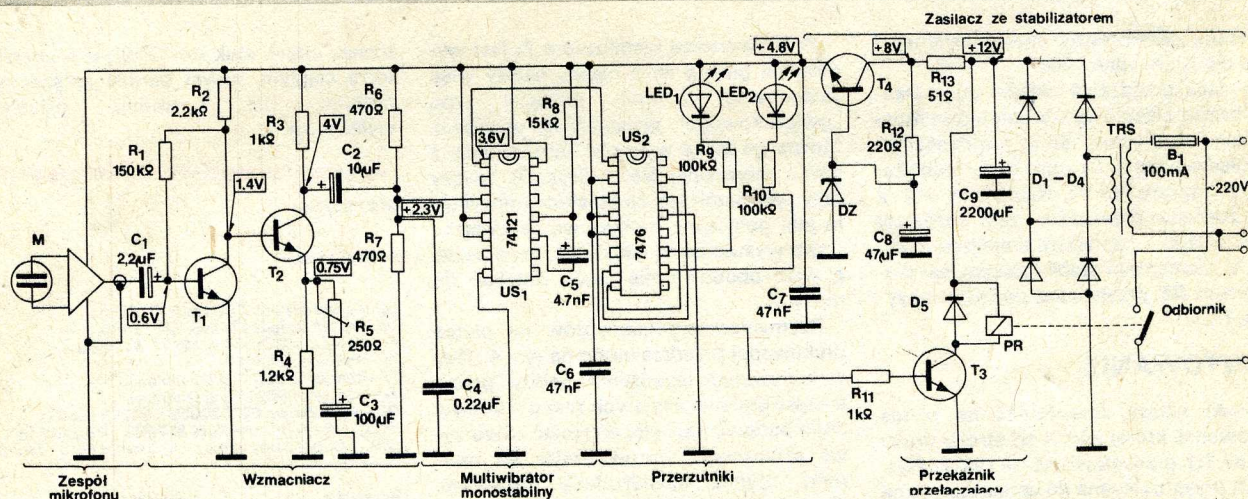
W urządzeniu modelowym zastosowano zespół mikrofonu od magnetofonu kasetowego MK-232 (MK-2500, RB-3200). Jest to mikrofon pojemnościowy (elektretowy), umieszczony w jednej obudowie ze wzmacniaczem scalonym lub tranzystorowym. Z tego względu zespół ten wymaga zasilania i w układzie przyłączony jest do napięcia +4,8 V. Z równie dobrym skutkiem można tu wykorzystać dowolny mi-

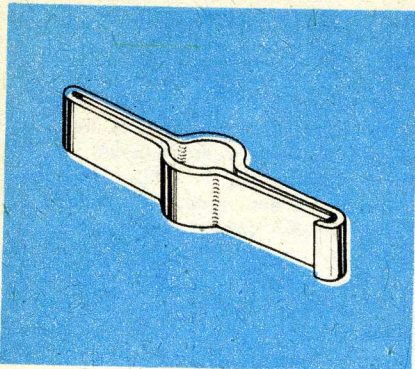
krofon krystaliczny, przyłączony do wejścia układu.

W wyniku kłaśnięcia, w mikrofonie zostaje wytworzony sygnał elektryczny o charakterze impulsu. Sygnał ten jest wzmocniony w dwustopniowym wzmacniaczu (tranzystory T_1 i T_2), a następnie steruje układem multiwibratora (US_1) i przerzutnikiem (US_2). Całość wraz z przełącznikiem PR jest zestawiona tak, że pierwszy impuls powoduje zadziałanie przełącznika (i włączenie jego stykami napięcia zasilającego odbiornik), a następny impuls – powrót do stanu pierwotnego. Ponieważ układ scalony US_2 (UCY 7476) zawiera dwa przerzutniki, jeden z nich można dodatkowo wykorzystać do sygnalizacji. W tym celu przerzutnik pierwszy połączono z drugim, do niego zaś przyłączono (przez rezystory R_9 i R_{10}) diody LED o barwie świecenia czerwonej i zielonej). W czasie trwania stanu czuwania (przełącznik PR wyłączony) świeci się dioda czerwona – LED_1 . Gdy wskutek kłaśnięcia układ załączy przełącznik, gaśnie dioda czerwona a zapala się zielona – LED_2 . Oczywiście układ sygnalizacji można pominąć, a

Rys. 1. Schemat ideowy wyłącznika dźwiękowego

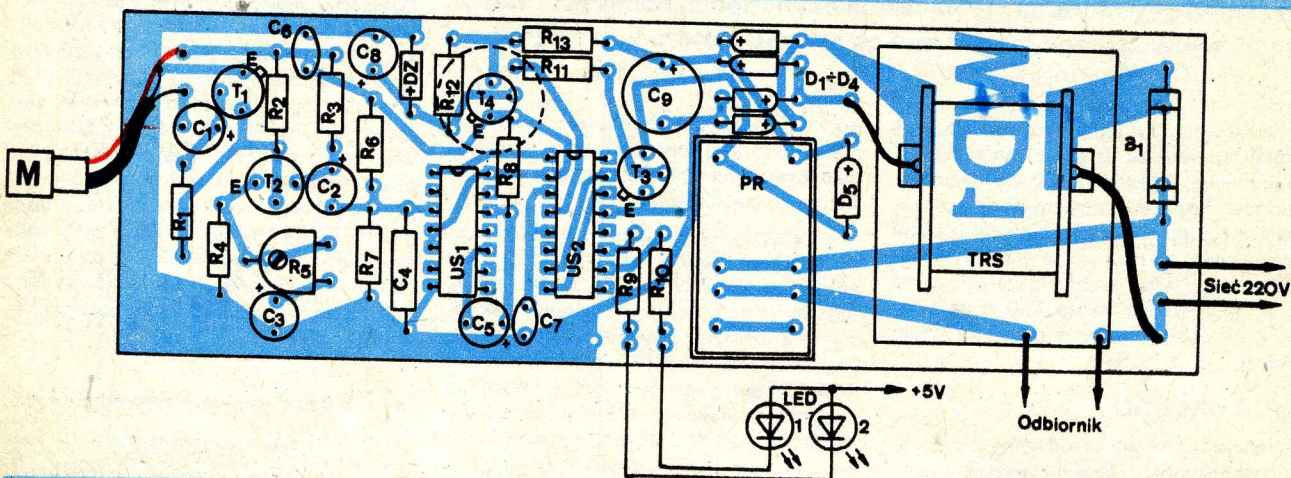
Rys. 2. Widok płytki drukowanej od strony druku (skala 1 : 1)





Rys. 3. Radiator dla tranzystora BC211 pracującego w stabilizatorze napięcia

Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



wówczas eliminujemy dwa rezystory i dwie diody świetlne LED.

Zasilacz urządzenia składa się z transformatora sieciowego, prostownika mostkowego z diodami D_{1-4} , kondensatora „wygładzającego” C_9 i prostego stabilizatora z tranzystorem T_4 . Napięciem $+12\text{ V}$ jest zasilany przełącznik, zaś pozostała część układu – napięciem stabilizowanym $+4,8\text{ V}$. Elementem stabilizującym jest dioda Zenera DZ , przyłączona do bazy tranzystora T_4 .

MONTOWANIE

Całość należy zmontować na płytce drukowanej, której widok od strony druku w skali 1:1 przedstawiono na rys. 2. Płyta jest przystosowana do umieszczenia na niej transformatora sieciowego typu TS2/10, produkowanego przez zakłady Unitra-Zatra oraz przełącznika elektromagnetycznego typu RM2/12 V. Oczywiście w układzie można zastosować transformator i przełącznik innych typów, byleby spełniały one określone warunki. Transformator sieciowy powinien dostarczać napięcie zmienne około 10 V przy pobieranym prądzie około 60 mA . Przełącznik natomiast musi być przystosowany do zasilania napięciem stałym 12 V (rezystancja cewki około $300\text{--}800\ \Omega$), a jego styki – do pracy w obwodzie napięcia zmiennego 220 V . Natężenie prądu płynącego przez te styki wynika z mocy urządzenia współpracującego z wyłącznikiem.

W tranzystorze stabilizatora T_4 jest wydzielana pewna ilość ciepła, należy więc zastosować radiator, najlepiej typu „gwiazdkowego”, wciskany na obudowę. Można go także wykonać samodzielnie z paska miedzianej blachy (rys. 3). Należy przy tym pamiętać, że kolektor tranzystora jest połączony z obudową, w związku z tym występuje na niej dodatnie napięcie, a więc obudowa nie może dotykać do masy.

Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej przedstawiono na rys. 4. Przy wykonywaniu urządzenia należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad montażu. Jego budowę najlepiej wykonać z tworzywa sztucznego, wprowadzając na zewnątrz czynną powierzchnię mikrofonu, diody sygnalizacyjne oraz gniazdo sieciowe do przyłączenia odbiornika, który ma być łączony wyłącznikiem dźwiękowym.

URUCHOMIENIE

Jeśli płytka drukowana została wykonana poprawnie, a montaż przeprowadzono bezbłędnie i przy użyciu sprawnych elementów, urządzenie działa natychmiast po włączeniu do sieci. Gdyby jednak nie działało, to przede wszystkim należy sprawdzić zasilacz. W celu ułatwienia lokalizacji pomyłki na schemacie ideowym podano wartości napięć w istotnych punktach układu. Napięcia te należy mierzyć w stosunku do

masy (minusa), przyrządem uniwersalnym o rezystancji wewnętrznej $20\text{ k}\Omega/\text{V}$.

Czułość urządzenia należy wyregulować eksperymentalnie za pomocą rezystora R_5 . Powinna ona być taka, aby urządzenie „zadziało” przy normalnym kłasnieniu w dłoń z odległości około 3 m (w linii prostej od mikrofonu). Ważne jest prawidłowe wyregulowanie czułości układu. Uruchamianie urządzenia następuje wtedy tylko pod wpływem dźwięków krótkotrwałych, takich jak: kłasnienie,

trzask, strzał, stuk itp. Dźwięki o charakterze ciągłym, nawet bardzo głośne, np. muzyka, nie powodują działania wyłącznika.

SPIS CZĘŚCI

Półprzewodniki

US1 – układ scalony TTL typu UCY 74121.
US2 – układ scalony TTL typu UCY 7476,
T1 – tranzystor BC109C (BC413C BC149C),
T2 – tranzystor BSXP66,
T3 – tranzystor BC211 (lub podobny)
T4 – tranzystor BC211 (lub podobny)
DZ – dioda Zenera BZP630C5V1, BZP611C5V1,
D1...D5 – diody prostownicze BYP401/100 (szuk 5),
LED1, LED2 – diody świecące (czerwona i zielona) dowolny typ.

Rezystory

R_1 – $150\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_2 – $2,2\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_3 – $1\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_4 – $1,2\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_5 – $250\ \Omega$ nastawny,
 R_6 – $470\ \Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_7 – $470\ \Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_8 – $15\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_9 – $100\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_{10} – $100\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_{11} – $1\text{ k}\Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_{12} – $220\ \Omega$, $0,25\text{ W}$,
 R_{13} – $51\ \Omega$, $0,5\text{ W}$.

Kondensatory

C_1 – $2,2\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_2 – $10\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_3 – $100\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_4 – $0,22\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_5 – $4,7\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_6 – $47\text{ nF}/25\text{ V}$,
 C_7 – $47\text{ nF}/25\text{ V}$,
 C_8 – $47\ \mu\text{F}/6,3\text{ V}$,
 C_9 – $2200\ \mu\text{F}/16\text{ V}$.

Wszystkie kondensatory do pionowego montażu.
TRS – transformator sieciowy TS2/10 – Unitra Zatra,
B – bezpiecznik topikowy, rurkowy 100 mA z oprawką do druku,
PR – przełącznik RM-2/12 V, styki 2A-220 V,
M – mikrofon od magnetofonu MK 232,
oraz drobne elementy montażowe.

WŁODZIMIERZ KRIEGELEWICZ

Przyczepa na jednym kole do Fiata 126p

Przyczepa na bagaże przyda się na pewno właścicielom „maluchów”, choć nie jest łatwa do wykonania. Propozycje konstrukcyjne przedstawione na rysunkach nie wyczerpują bowiem informacji niezbędnych do zbudowania prototypu. Szczegóły rozwiązań mogą i powinny być doskonalone przez majsterkowiczów. Wiele zależy od jakości materiałów i solidnego wykonania wszystkich połączeń. Dlatego apelujemy do wszystkich Czytelników, którzy samodzielnie wykonają przyczepy, aby podzielili się swymi doświadczeniami z redakcją. Koszt wykonania wynosi ok. 2000 zł.

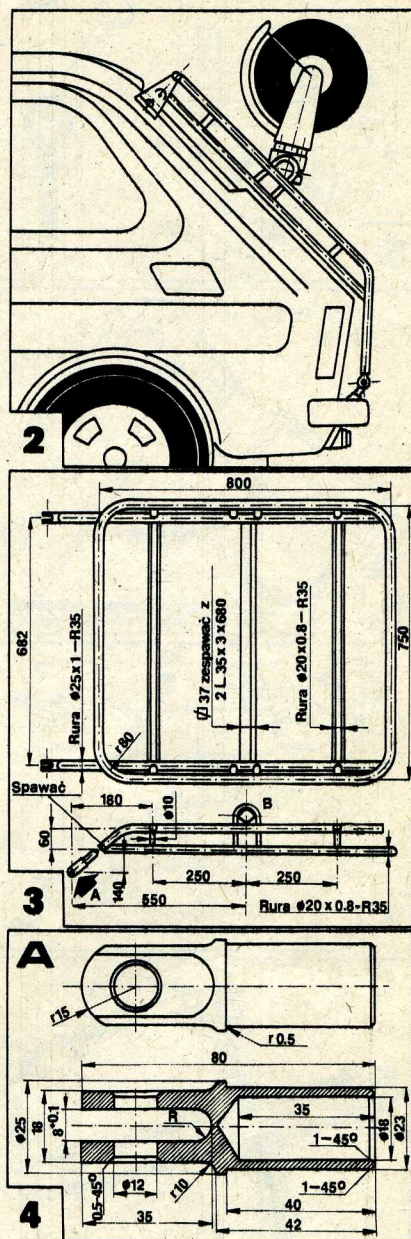
Rozłożona przyczepa jest bagażnikiem z własnym podwoziem, amortyzowanym za pomocą prostego układu (rys. 1), natomiast podniesiona nie powiększa gabarytów samochodu i umożliwia poruszanie się z maksymalnie dopuszczalną prędkością (rys. 2).

Przyczepa w stanie podniesionym może być również tylnym bagażnikiem pojazdu; w tym celu trzeba drugi bok ramy przymocować do nadwozia (np. pałąkiem z bagażnika nart, z zastosowaniem odpowiednio skonstruowanego zamka).

Inną zaletą przyczepy jest łatwość połączenia jej z pojazdem, bez konieczności wykonywania specjalnych, dodatkowych otworów w samochodzie. Rama przyczepy jest umocowana obrotowo na wieszaku, połączonym ze zderzakiem samochodu. Zderzak jest przymocowany do samo-

chodu fabrycznie śrubami M8, które nie wystarczają do łączenia wieszaka. Należy go więc przykręcić (wg rys. 8) dwoma śrubami M10 o długości ok. 140 mm. Na śrubę trzeba nałożyć tulejkę i dwie nakrętki w celu zabezpieczenia przed odkręceniem. Wieszak musi być również przykręcony (wg rys. 9) do ucha znajdującego się w osi samochodu.

Proponujemy ramę z rur stalowych. Rury można również wykonywać z duralu lub innego materiału. Trzeba jednak wówczas przeprowadzić odpowiednie obliczenia i sprawdzić wytrzymałość tego materiału. W środku ramy znajduje się kwadratowa belka (rys. 3), służąca do zawieszenia koła, którą można zrobić z kątowników 35x3 (rys. 5). W celu zmniejszenia masy właściwsze jest zastosowanie spawanych elementów giętych, o grubości 2

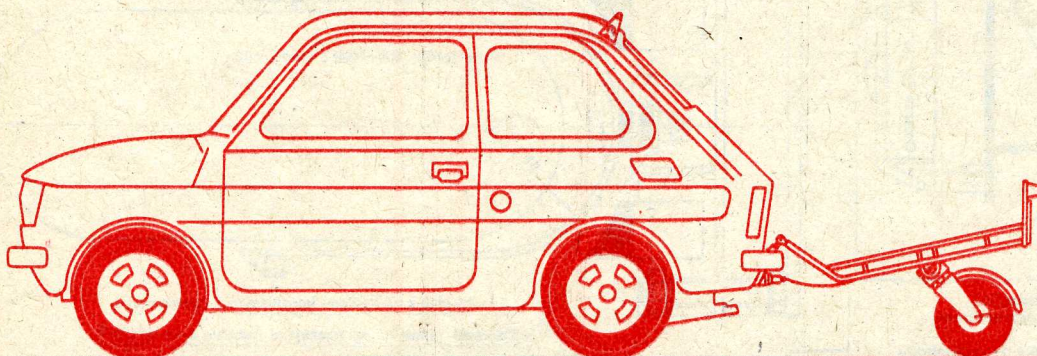


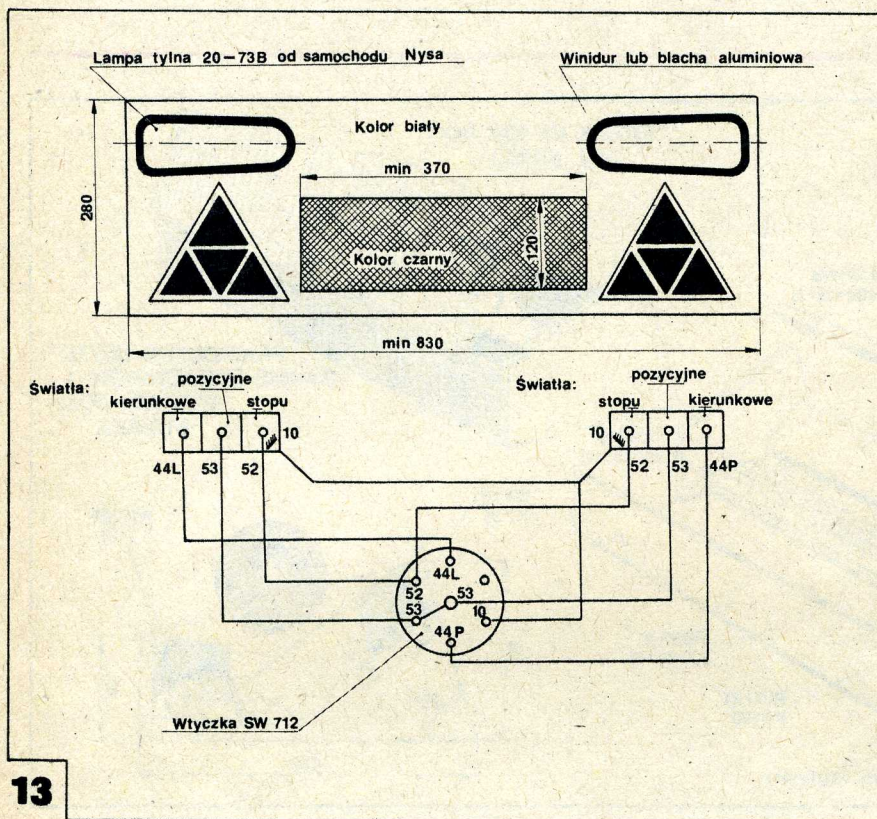
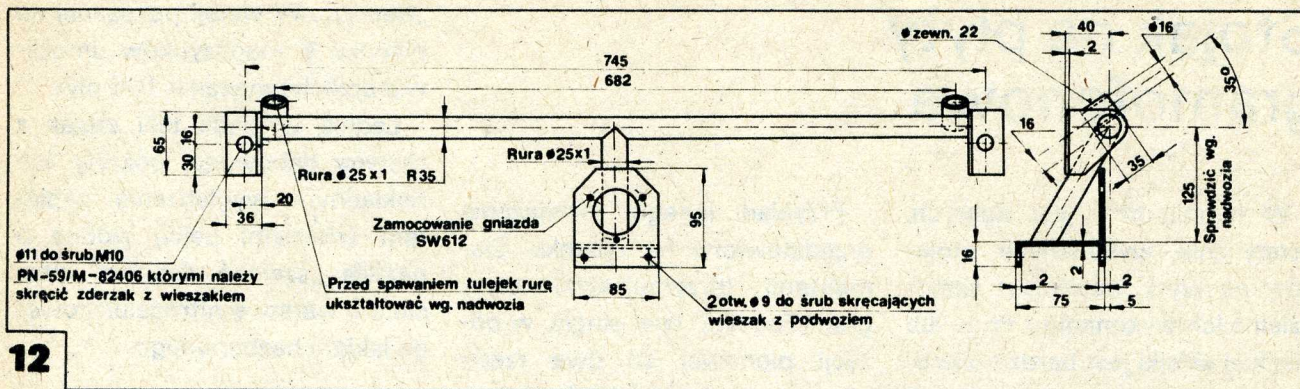
Rys. 1. Fiat 126p z opuszczoną przyczepą

Rys. 2. Fiat 126p z podniesioną przyczepą

Rys. 3. Rama spawana

Rys. 4. Uchwyt łączący ramę – szczegół A





Rys. 12 Wieszak
Rys. 13. Tablica oświetleniowa

lując jego poruszanie się. Kompletne koło jezdne na łożyskach tocznych z oponą 4.00-4 o symbolu BW-1800 (rys. 10) można kupić w Centrali Handlowej Sprzętu Rolniczego.

Walek gumowy $\varnothing 18$, stosowany do przyczep, jest produkowany przez Zakłady Przemysłu Gumowego w Sanoku. Można go zrobić z gumowego węża o zbliżonej średnicy zewnętrznej, wypełnionego w środku elastycznym tworzywem.

Jazda z opuszczoną przyczepką wymaga dodatkowego oświetlenia pojazdu. Rozwiązanie tablicy oświetleniowej przedstawiono na rys. 13. Należy pamiętać, że cechy konstrukcyjne tablicy dyktują przepisy kodeksu drogowego.

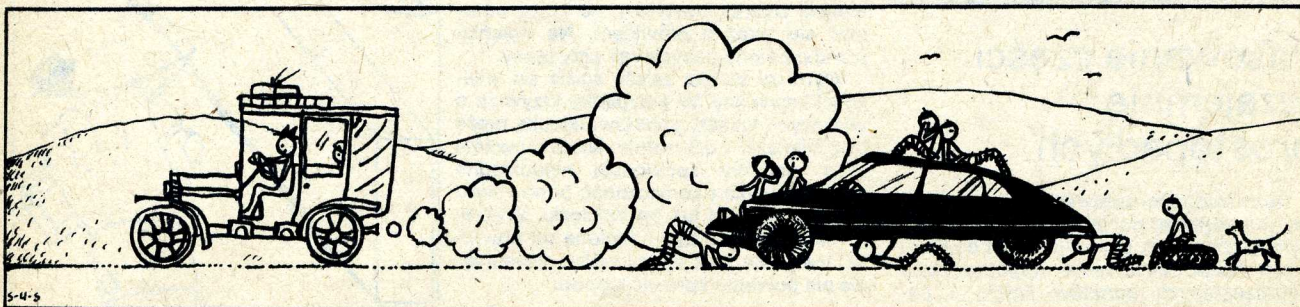
Kodeks drogowy nie zobowiązuje do atestowania przyczep, tym większa odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie, gwarantujące bezpieczeństwo jazdy, spoczywa na majsterkowiczu, który sam musi być bardzo krytyczny.

Przyrząd został uznany przez Urząd Patentowy PRL za wynalazek i chroniona jest patentem nr 94863, którego właścicielem jest Instytut Mechaniki Precyzyjnej (01-796 Warszawa, ul. Duchnicka 3). Każdy zainteresowany może wykonać jedną przyrząd, natomiast zgoda właściciela jest potrzebna na podjęcie produkcji handlowej.

ZBIGNIEW KOWALEWICZ
WIESŁAW SAPIEŻYŃSKI

mm, lub rury kwadratowej z R35 o grubości ścianki nawet 1,5 mm. Rama przyczepki jest sztywno zamocowana w płaszczyźnie poziomej, dlatego podczas skręcania samochodem ktoś powinien ustawiać się równolegle do stykowej toru. Niewielki poślizg jest dopuszczalny, jednak tak skrę-

tu powinien wynosić ok. 15° od osi pojazdu. Ostatecznie należy ustalić jego wartość podczas próbnej jazdy z pełnym obciążeniem. Cofanie pojazdu może wymagać ograniczenia skreśłu koła. Podczas próbnej jazdy należy prowadzić samochód z przyczepką szczególnie uważnie, kontrolując:



Stojak na płyty gramofonowe

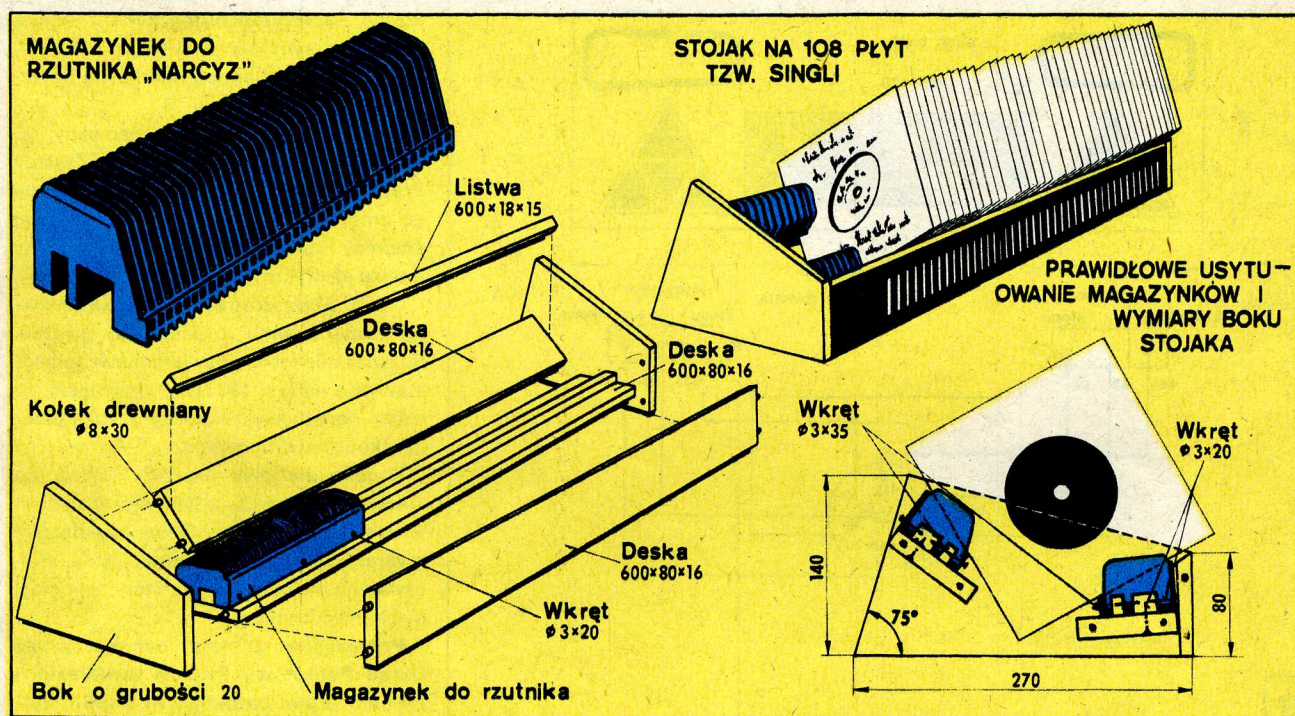
W handlu brak jest dobrych, estetycznie wykonanych stojaków na płyty, natomiast samodzielne ich wykonanie z drutu lub cienkiej sklejki jest bardzo pracochłonne i wymaga odpowiednich przyrządów.

Przykład innego rozwiązania przedstawiono na rysunku. Elementami utrzymującymi płyty gramofonowe, tzw. single, w pozycji pionowej są dwa rzędy równo rozmieszczonych magazynków przezroczycy do rzutników

„Narcyz”. W wersji pokazanej na rysunku 6 magazynków umożliwia przechowywanie 108 płyt.

Ładnie wygląda taki stojak z drewna dębowego, pokryty (po dokładnym wygładzeniu papierem ściernym) bejcą wodną o nazwie „szerzeń dębowa” oraz cienką warstwą nitrocelulozowego lakieru bezbarwnego.

R.W.



USPRAWNIENIA

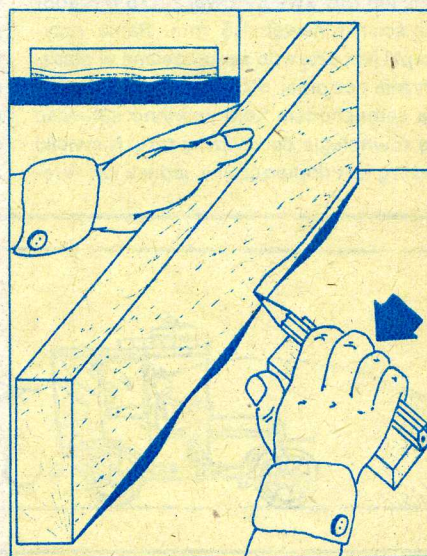
Pasowanie części wzajemnie prostokątnych

Dużo trudności sprawia pasowanie części prostokątnej do powierzchni o złożonym kształcie, np. pasowanie płyt do krzywizny ścian. Zmierzenie współrzędnych poszczególnych punktów ściany i naniesienie tak wyznaczonego zarysu prze-

kroju na płytę jest pracochłonne i nie zawsze dokładne. Dokładny zarys można otrzymać, ustawiając daną płytę prostopadle na płaszczyźnie i wykreślając krzywą otółkiem umocowanym do małego drewnianego klocka, prowadzonego po powierzchni (rys.). Pionowe przemieszczanie klocka wskutek nierówności powierzchni i jego ruch wzdłużny dadzą w efekcie wykres krzywizny, po której poruszał się wraz z otółkiem. Na rysunku przedstawiono pozycję rąk przy pracy.

Wymiary klocka zależą ściśle od wielkości krzywizny. W przypadku krzywizny o większych łukach, podstawa klocka może być większa, i odwrotnie. Niezachowanie tego warunku spowoduje niedokładne odwzorowanie i konieczność ponownego dopasowywania już po wycięciu. Wykreślona linia może być oddalona od krawędzi materiału, lecz jej wykreślenie przesunięcie nie powinno sprawić kłopotu.

Rom



Światłomierz do powiększeń fotograficznych

Jedną z zasadniczych trudności przy samodzielnym wykonywaniu powiększeń fotograficznych jest prawidłowe naświetlenie papieru. Powszechnie stosowana metoda naświetlania pasków próbnych, chociaż bardzo skuteczna, jest dość czasochłonna. Pracę tę można uprościć przez zastosowanie światłomierza fotoelektrycznego. Posiadacze czułych światłomierzy (takich, jak np. Weimar Lux CdS) mogą je odpowiednio przystosować za pomocą układu optycznego, kierującego światło z danego fragmentu negatywu na fotokomórkę światłomierza. Trochę bardziej skomplikowane jest samodzielne wykonanie kompletnego urządzenia.

Fot. Marek D. Narożniak

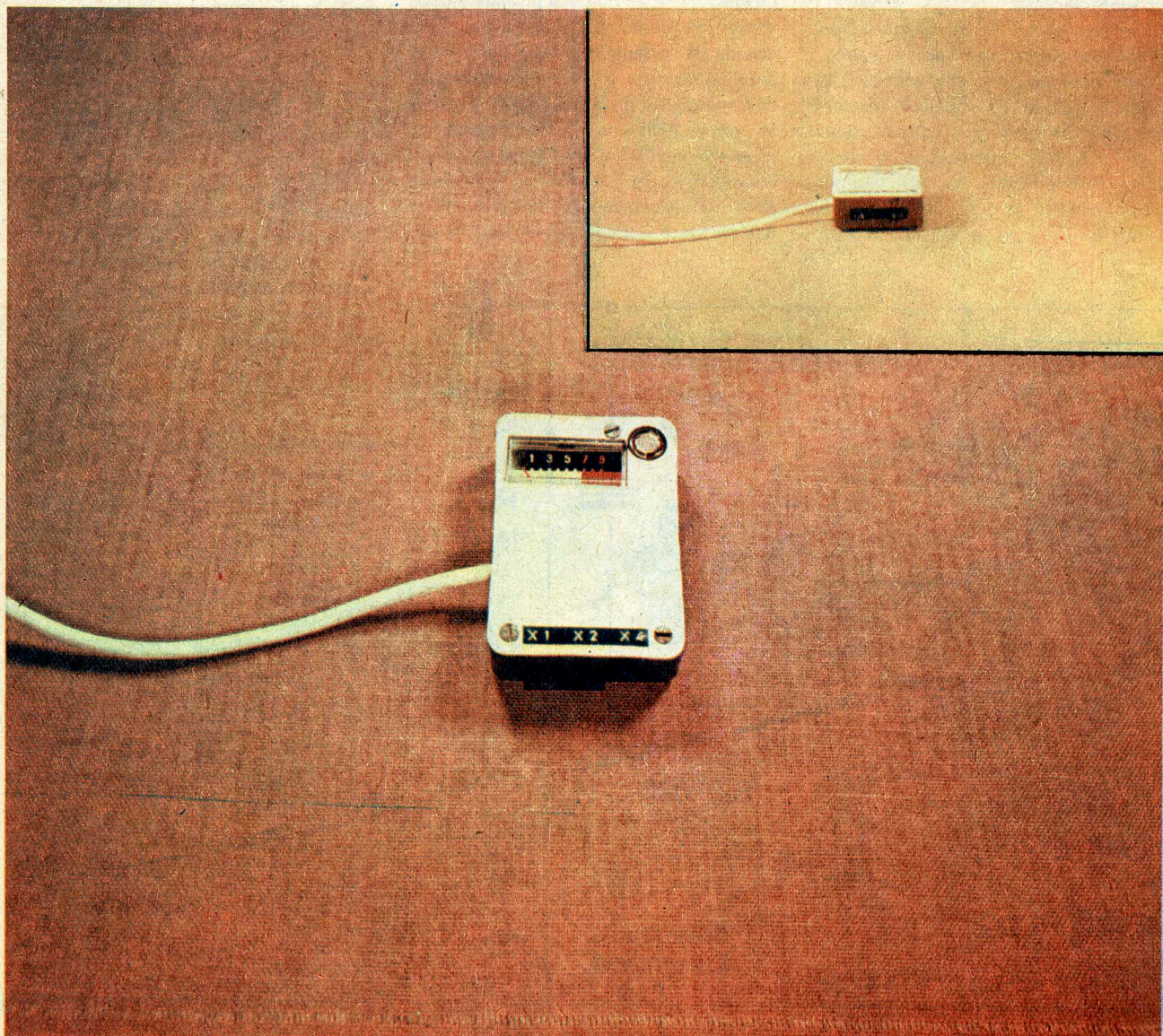
Podczas projektowania układu przyjęto założenia, że powinny go cechować:

- duża czułość,
- małe wymiary,
- odczyt wyniku na skali miernika wychyłowego,
- zasilanie z sieci.

Dużą czułość układu zapewnia rezystor fotoelektryczny, a małe wymiary urządzenia uzyskano rezygnując z transformatora sieciowego. Schemat układu przedstawiono na rysunku.

ZASADA DZIAŁANIA

Tranzystor T_1 wraz z rezystorami $R_1 - R_5$ stanowi źródło prądu, utrzymujące stałe napięcie prądu płynącego przez rezystor fotoelektryczny. Wartość tego prądu, a zatem i czułość urządzenia, jest zmieniana skokowo przez przełączanie rezystorów $R_3 - R_5$. Ponieważ natężenie prądu płynącego przez rezystor fotoelektryczny jest stałe, spadek napięcia na nim zależy od oświetlenia. Napięcie jest mierzone wolto-



mierzem, składającym się z tranzystora T_2 , rezystora R_6 oraz miernika wychyłowego. Wychylenie miernika będzie tym mniejsze, im większe jest natężenie światła, a więc im krótszy powinien być czas naświetlania. Skalę przyrządu można więc wyskalować w jednostkach czasu.

Układ zasilania światłomierza jest bardzo prosty. Napięcie sieci, zredukowane przez kondensatory C_2 i C_3 , jest prostowane i stabilizowane przez diodę D_2 . Dioda D_1 zabezpiecza kondensator C_1 przed przebicciem, ponieważ w przypadku włączenia układu w niekorzystnym momencie może wystąpić w nim napięcie $-0,7$ V. Rezystory R_7 i R_8 rozładują kondensatory C_2 i C_3 po odłączeniu układu od sieci.

Ze względu na bezpieczeństwo, cała część elektryczna urządzenia powinna być bardzo starannie izolowana. Chociaż układ jest oddzielony od sieci przez kondensatory C_1 i C_2 , to jednak ich pojemność jest na tyle duża, że ewentualne porażenie prądem mogłoby być niebezpieczne. Dlatego obwody elektryczne muszą być zabezpieczone.

Inne wymagania są mniej istotne, wygodnie jest jednak wykonać pokrywkę z białego tworzywa tak, aby widoczny był fragment zdjęcia oświetlający fotorezystor podczas pomiarów. Jeżeli tarcza miernika będzie umieszczona w górnej części światłomierza, to inny fragment zdjęcia oświetli ją umożliwiając odczyt wyniku pomiaru. W urządzeniu modelowym

zastosowano miernik wysterowania i przełącznik ścieżek od magnetofonu oraz fotorezystor używany w telewizyjnych układach automatycznej regulacji jasności.

Wartości niektórych elementów układu zależą od zastosowanego fotorezystora oraz od czułości miernika wychyłowego (nie powinna być ona większa niż ok. 1 mA).

ZASTOSOWANIE

Zanim podamy sposób obliczania wartości elementów, trzeba powiedzieć kilka słów o sposobie posługiwania się światłomierzem. Wychylenie miernika nie zależy liniowo od oświetlenia, ponieważ rezystor fotoelektryczny nie jest elementem liniowym. Dlatego np. dwukrotnie większe wychylenie miernika nie musi odpowiadać dwa razy dłuższemu czasowi naświetlania (szczególnie, jeżeli uwzględnimy jeszcze inne czynniki, a w tym również różną czułość papierów). Jednym ze sposobów uniknięcia tych kłopotów jest metoda utrzymywania, za pomocą przesłony obiektywu powiększalnika, stałego natężenia światła (tj. stałego wychylenia miernika). Jeżeli natomiast z jakichkolwiek względów metoda ta nie może być stosowana, to wynik pomiaru można uważać za pierwsze przybliżenie wymaganego czasu naświetlania. Ten sposób postępowania, pomimo niedokładności, ułatwia pracę na tyle, że warto jest dobudować do urządze-

nia dwa dodatkowe zakresy pomiarowe (dla czasów dwu- i czterokrotnie dłuższych).

Po uwzględnieniu wszystkich czynników można przystąpić do skalowania światłomierza. W tym celu należy przede wszystkim zmierzyć wartość rezystora fotoelektrycznego w typowych warunkach pracy oraz odpowiadający jej czas naświetlania.

Przyjmijmy, że pełne wychylenie miernika odpowiada T sekundom (np. $T=10$ s), a wartość rezystora fotoelektrycznego wynosi R_F (np. 48 k Ω) dla czasu naświetlania t (np. 8 s). Rezystancję R_3 możemy wówczas obliczyć ze wzoru:

$$R_3 = \frac{TR_F}{5t}$$

W naszym przypadku

$$R_3 = \frac{10 \times 48}{5 \times 8} \text{ k}\Omega = 12 \text{ k}\Omega$$

Jeżeli chcemy, aby na innym zakresie wynik był mnożony przez liczbę m (np. $m=2$), to wystarczy przez tę liczbę pomnożyć otrzymany wynik, czyli

$$R_4 = mR_3$$

W naszym przypadku $R_4 = 2 \times 12 \text{ k}\Omega = 24 \text{ k}\Omega$.

Pozostała jeszcze do obliczenia rezystancja R_6 . Jej wartość zależy od czułości użytego przyrządu wychyłowego. Jeżeli prąd potrzebny do pełnego wychylenia wskazówki wynosi I , a rezystancja miernika jest równa r , to rezystancję R_6 można obliczyć ze wzoru:

$$R_6 = \frac{9 \times 3}{I} - r \text{ [k}\Omega\text{mA]}$$

Wartości pozostałych elementów podano w spisie części.

SPIS CZĘŚCI

Rezystory

$R_1 - 12 \text{ k}\Omega$
 $R_2 - 2 \text{ k}\Omega$
 $R_3 - 12 \text{ k}\Omega$
 $R_4 - 24 \text{ k}\Omega$
 $R_5 - 47 \text{ k}\Omega$
 $R_6 - 24 \text{ k}\Omega$

patrz tekst

R_F - rezystor fotoelektryczny

$R_7 - 1 \text{ M}\Omega$

$R_8 - 1 \text{ M}\Omega$

Kondensatory

$C_1 - 10 \mu\text{F}/25 \text{ V}$

$C_2 - 150 \text{ nF}/630 \text{ V}$

$C_3 - 150 \text{ nF}/630 \text{ V}$

Diody

D_1 - dowolna krzemowa

$D_2 - \text{BZP630C15}$

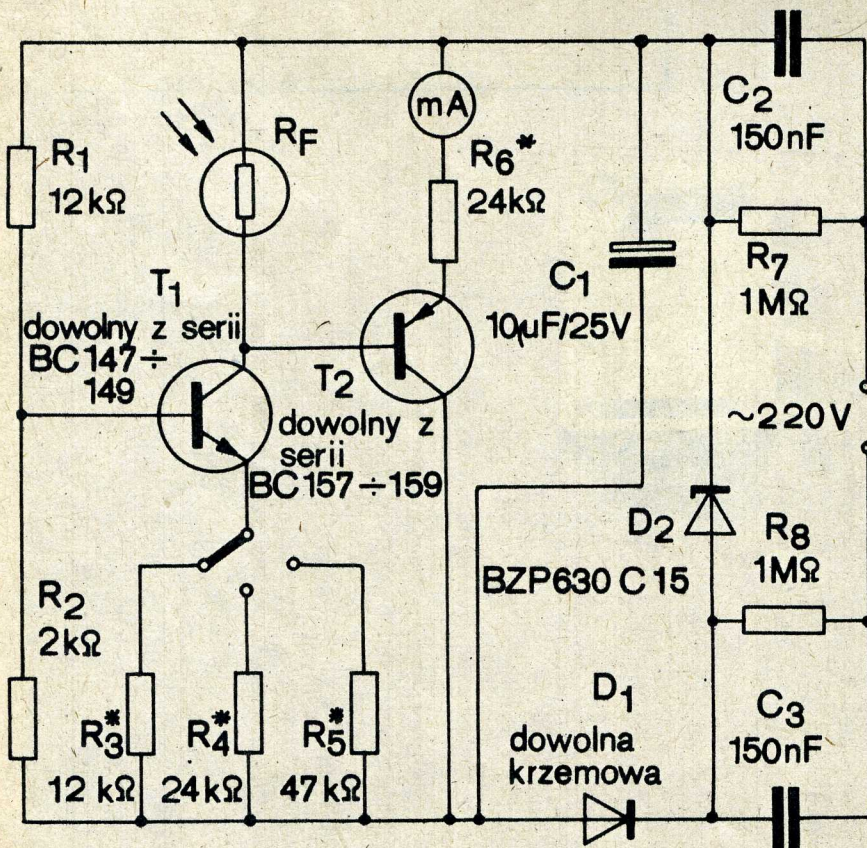
Tranzystory

T_1 - dowolny z serii BC147-149

lub podobny

T_2 - dowolny z serii BC157-159

lub podobny



Przedwzmacniacz regulacyjny

Po przedwzmacniaczu do gramofonu z wkładką magnetyczną i wzmacniaczu słuchawkowym, przedstawiamy następny podzespół wzmacniacza akustycznego wysokiej jakości. Będzie to przedwzmacniacz regulacyjny, umożliwiający regulację wzmocnienia, zrównoważenie kanałów (balansu) oraz barwy dźwięku w zakresie tonów niskich i wysokich. Sygnał wyjściowy z przedwzmacniacza jest wystarczający do wysterowania typowych wzmacniaczy mocy.

Przedwzmacniacz regulacyjny jest podstawową częścią każdego wzmacniacza Hi-Fi. Umożliwia on współpracę wzmacniacza mocy z różnymi źródłami sygnału, tj. magnetofonem, tunerem i gramofonem z wkładką magnetyczną (uzupełnionym przedwzmacniaczem korekcyjnym). Schemat ideowy przedwzmacniacza regulacyjnego (rys. 1) jest dość złożony, gdyż zawiera aż pięć tranzystorów w jednym kanale. Dzięki temu urządzenie ma bardzo wysokie parametry, a w przypadku użycia pełnosprawnych elementów – nie wymaga specjalnych zabiegów przy uruchamianiu i optymalizacji.

Urządzenie składa się z dwóch głównych części:

- wzmacniacza liniowego (o dużej impedancji wejściowej) z regulatorami wzmocnienia i balansu na wyjściu,
- stopnia separującego (tranzystor T_3) i niezależnych regulatorów tonów niskich i

wysokich w pętli sprzężenia zwrotnego dwutranzystorowego stopnia wyjściowego (T_4 i T_5).

Przedwzmacniacz nie jest przeznaczony do samodzielnej pracy. Parametry wejściowe układu umożliwiają bezpośrednie przyłączenie do niego różnorodnych źródeł sygnału. Czułość (tzn. minimalne napięcie wejściowe, niezbędne do uzyskania mocy znamionowej przez współpracujący wzmacniacz końcowy) wynosi około 200 mV, rezystancja wejściowa około 200 k Ω . Zakres regulacji tonów niskich (100 Hz) i wysokich (10 kHz) wynosi około ± 8 dB. Parametry wyjściowe przedwzmacniacza pozwalają na bezpośrednią współpracę ze wzmacniaczem mocy o typowej czułości (0.775 V).

Przedwzmacniacz zmontowany jest na płytce drukowanej (rys. 2), na której umieszczono także potencjometry przeznaczone do bezpośredniego wlotowania

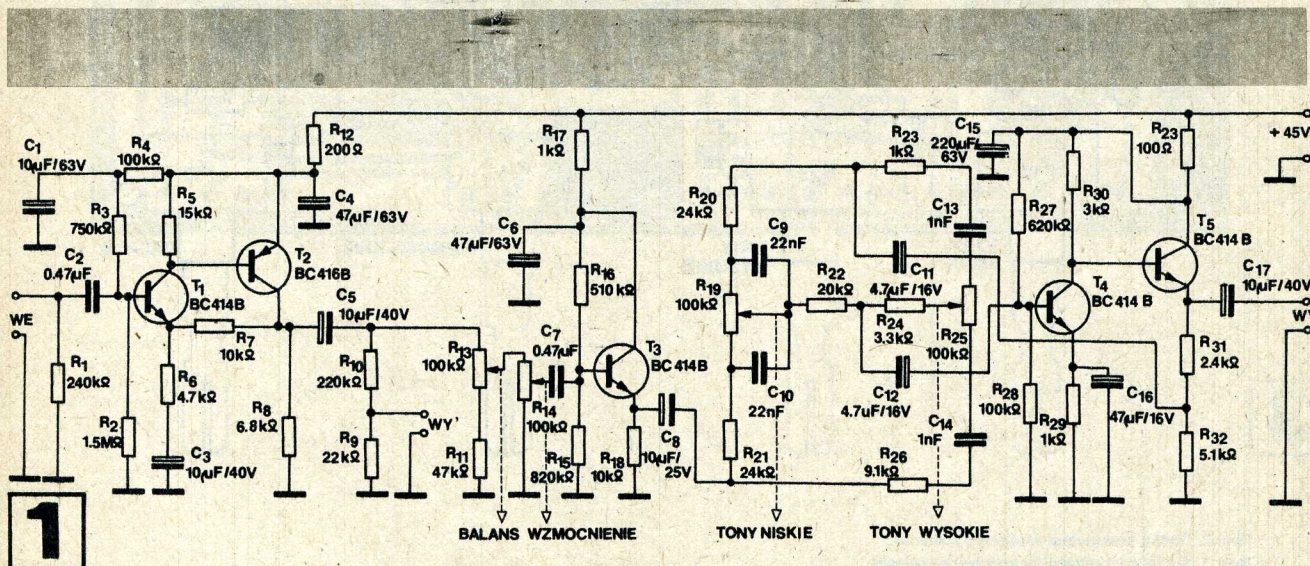
w płytce. Można także zastosować inne potencjometry, łącząc je odpowiednio przewodami.

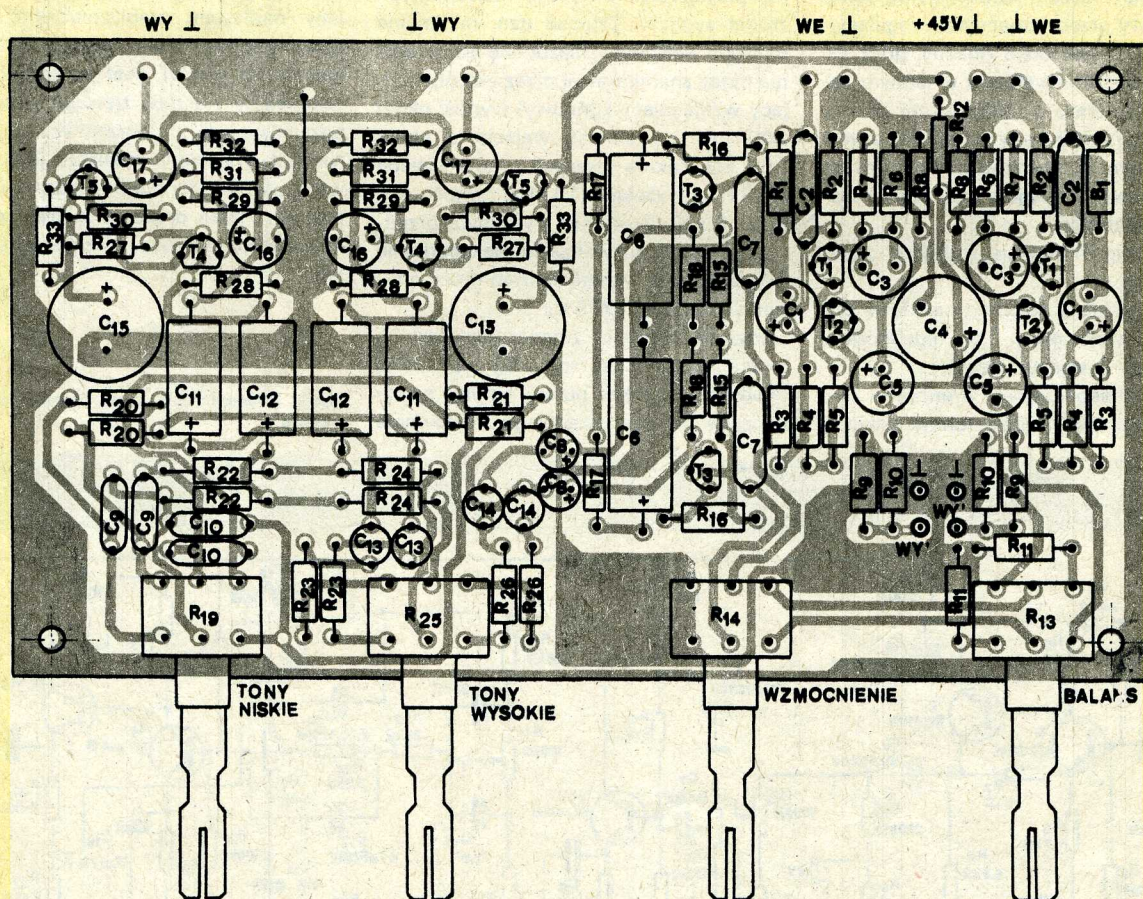
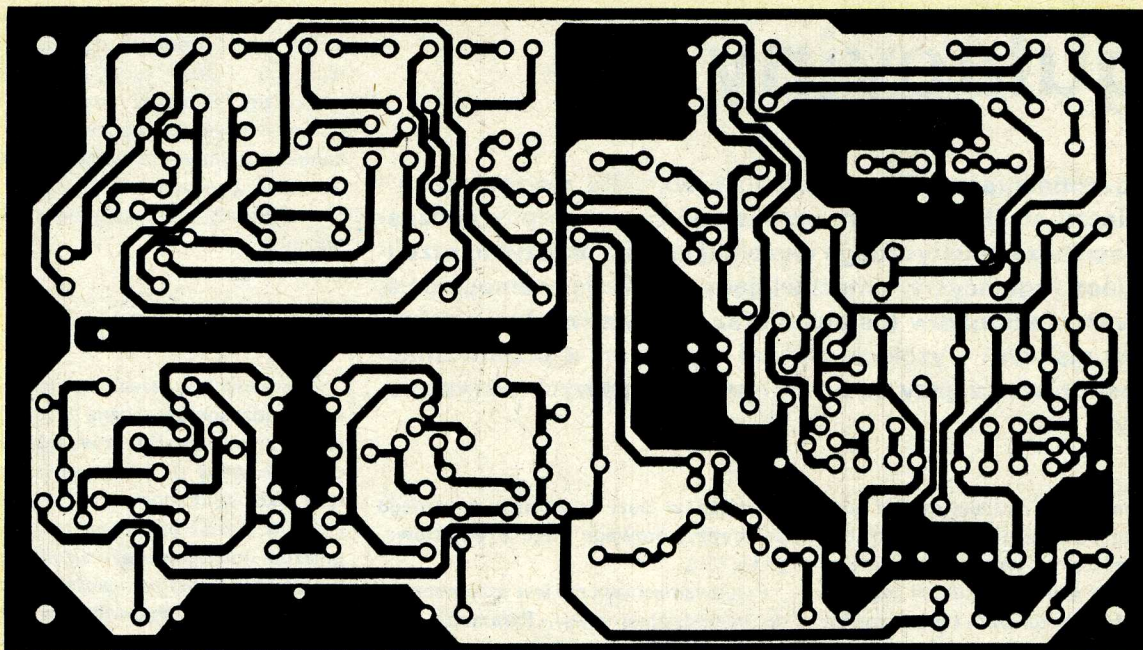
Na schemacie ideowym T widać tylko jeden kanał przedwzmocniacza stereofonicznego – drugi kanał jest oczywiście identyczny. Schemat montażowy został natomiast (rys. 3) opracowany dla dwóch kanałów (numeracja elementów jest dublowana). Znakiem „+” oznaczono dodatnie elektrody kondensatorów elektrolytycznych.

Z opisanych w trzech kolejnych odcinkach podzespołów można zestawzić kompletny przedwzmacniacz wysokiej jakości, przystosowany do przyłączenia gramofonu z wkładką magnetyczną, magnetofonu i tunera. Całość (wyposażona ponadto w gniazdo dodatkowego wejścia) służy do współpracy ze wzmacniaczem mocy zasilającym głośniki. Przewidziano także słuchanie audycji przez słuchawkę.

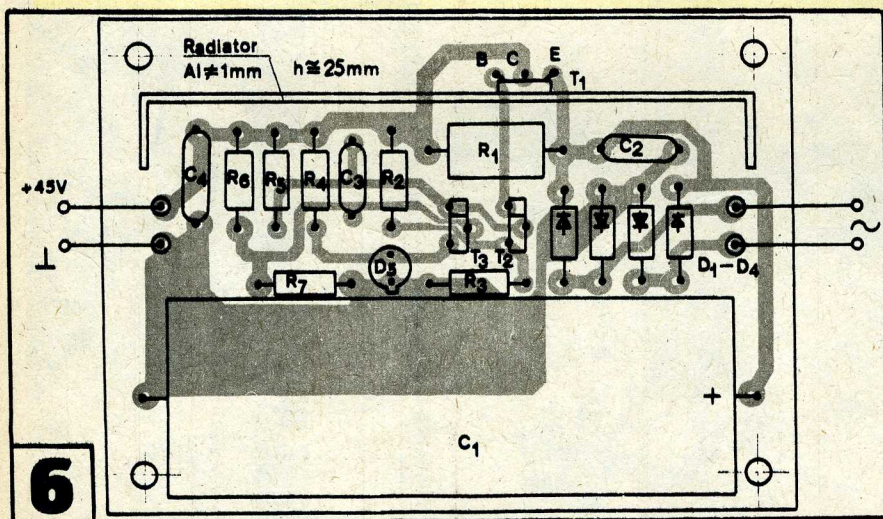
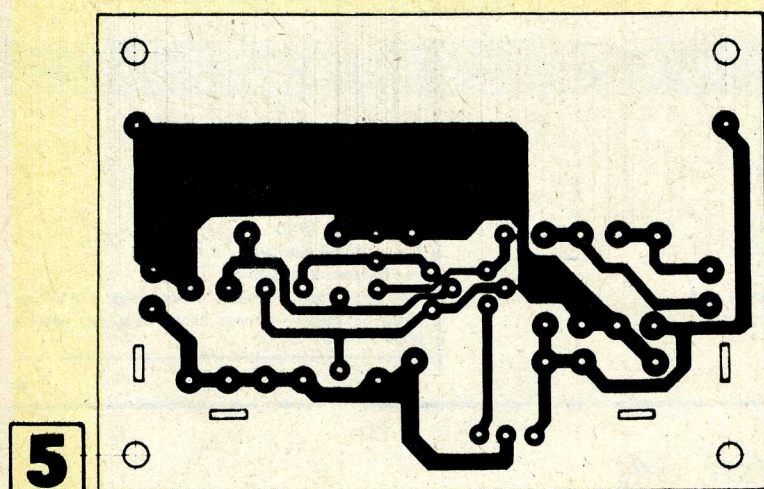
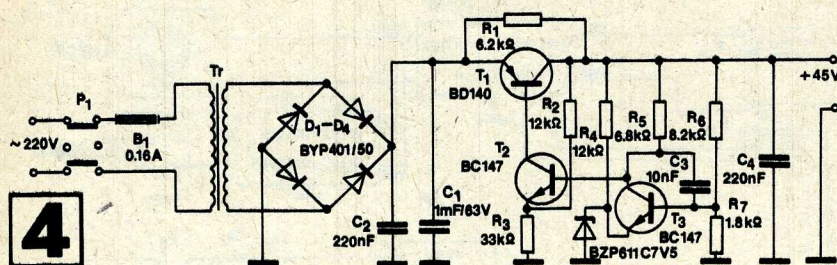
Kompletny przedwzmacniacz jest zasilany napięciem stabilizowanym 45 V, dostarczany przez zasilacz (schemat ideowy na rys. 4). Jest to prosty układ, zestawiony z trzech tranzystorów, z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym. Napięcie wyjściowe zasilacza jest regulowane za pomocą doboru wartości rezystora R_7 . Płytkę drukowaną oraz schemat montażowy zasilacza przedstawiono na rys. 5 i 6.

Rys. 1. Schemat ideowy przedwzmacniacza regulacyjnego



2**3**

- Rys. 2. Płytką drukowaną przedwzmacniacza
 Rys. 3. Schemat montażowy przedwzmacniacza
 Rys. 4. Schemat ideowy zasilacza 45 V
 Rys. 5. Płytką drukowaną zasilacza
 Rys. 6. Schemat montażowy zasilacza



Schemat blokowy kompletnego przedwzmacniacza pokazano na rys. 7. Sygnały z poszczególnych gniazd wejściowych (sygnał z wkładki magnetycznej przez przedwzmacniacz korekcyjny) są dostarczane do styków czteropozycyjnego przełącznika obrotowego. Można użyć także przełącznika typu „Izostat”. Z suwaków przełącznika sygnał jest podawany na

wejście przedwzmacniacza regulacyjnego. Do jego wyjścia dołączono równolegle gniazdo wyjściowe oraz wzmacniacz słuchawkowy.

Wartości poszczególnych elementów przedwzmacniacza podano w spisie części.

Zamiast tranzystorów serii BC 4.. można użyć np. typ BC 147 (*n-p-n*) i BC 157

(*p-n-p*) lub podobnych, wpłynie to jednak na pogorszenie odbioru (szumy).

Wszystkie rezystory powinny mieć moc 0,125 – 0,25 W, typ MłT.

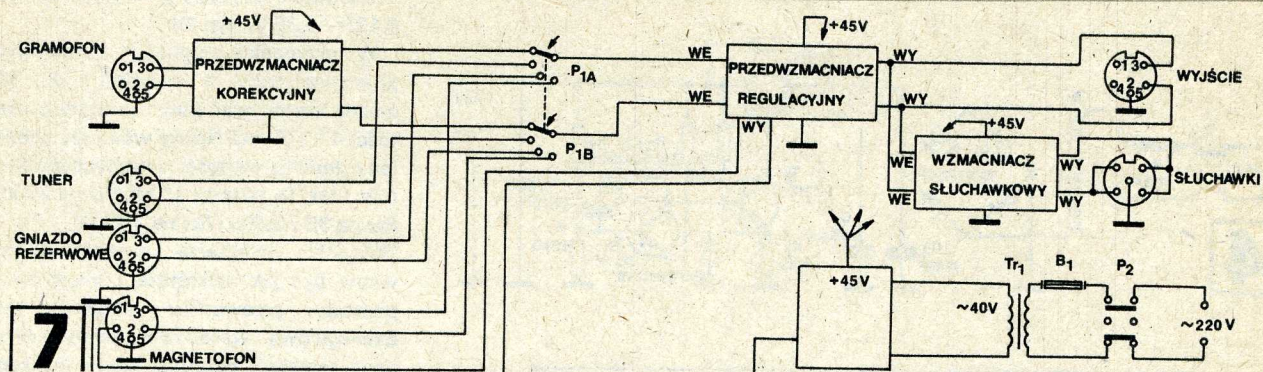
W przypadku trudności z nabyciem potencjometrów o wartości 100 kΩ, można zastosować potencjometry o wartości 47 – 50 kΩ. Należy wówczas pamiętać o zmianie wartości niektórych elementów. I tak: C₉ i C₁₀ na 33 nF, R₁₁ na 22 kΩ, R₂₂ na 39 kΩ, R₂₃ i R₂₆ na 3,9 kΩ.

Wszystkie połączenia „sygnalowe” powinny być jak najkrótsze, wykonane za pomocą przewodów ekranowanych. Szczegółowe wskazówki konstrukcyjne będą tematem ostatniej części naszego cyklu.

SPIS CZĘŚCI

Przedwzmacniacz

R ₁ – 240 kΩ	C ₄ – 47 μF/63 V
R ₂ – 1,5 MΩ	(elektrolityczny)
R ₃ – 750 kΩ	C ₅ – 10 μF/40 V
R ₄ – 100 kΩ	(elektrolityczny)
R ₅ – 15 kΩ	C ₆ – 47 μF/63 V
R ₆ – 4,7 kΩ	(elektrolityczny)
R ₇ – 10 kΩ	C ₇ – 0,47 μF (foliowy)
R ₈ – 6,8 kΩ	C ₈ – 10 μF/25 V
R ₉ – 22 kΩ	(elektrolityczny)
R ₁₀ – 220 kΩ	C ₉ – 22 nF (foliowy)
R ₁₁ – 47 kΩ	C ₁₀ – 22 nF (foliowy)
R ₁₂ – 200 Ω	C ₁₁ – 4,7 μF/16 V
R ₁₃ – potencjometr	(elektrolityczny)
100 kΩ	C ₁₂ – 4,7 μF/16 V
typu MN lub A (po-	(elektrolityczny)
dwojny)	C ₁₃ – 1 nF (styrofleksowy)
R ₁₄ – potencjometr	C ₁₄ – 1 nF (styrofleksowy)
100 kΩ	C ₁₅ – 20 μF/63 V
typu B (podwójny)	(elektrolityczny)
R ₁₅ – 820 kΩ	C ₁₆ – 47 μF/16 V
R ₁₆ – 510 kΩ	(elektrolityczny)
R ₁₇ – 1 kΩ	C ₁₇ – 10 μF/40 V
R ₁₈ – 10 kΩ	(elektrolityczny)
R ₁₉ – potencjometr	T ₁ – BC414B
100 kΩ	T ₂ – BC416B
typu A (podwójny)	T ₃ – BC414B
R ₂₀ – 24 kΩ	T ₄ – BC414B
R ₂₁ – 24 kΩ	T ₅ – BC414B
R ₂₂ – 20 kΩ	
R ₂₃ – 1 kΩ	
R ₂₄ – 3,3 kΩ	
R ₂₅ – potencjometr	
100 kΩ	
typu A (podwójny)	
R ₂₆ – 9,1 kΩ	
R ₂₇ – 620 kΩ	
R ₂₈ – 100 kΩ	
R ₂₉ – 1 kΩ	
R ₃₀ – 3 kΩ	
R ₃₁ – 2,4 Ω	
R ₃₂ – 5,1 kΩ	
R ₃₃ – 100 Ω	
C ₁ – 10 μF/63 V	
(elektrolityczny)	
C ₂ – 0,47 μF (foliowy)	
C ₃ – 10 μF/40 V	
(elektrolityczny)	



Rys. 7. Schemat blokowy kompletnego przedwzmacniacza

Zasilacz

R_1 – 6,2 k Ω /1 W
 R_2 – 12 k Ω
 R_3 – 33 k Ω
 R_4 – 12 k Ω
 R_5 – 6,8 k Ω
 R_6 – 8,2 k Ω

R_7 – 1,8 k Ω
 C_1 – 1000 μ F/63 V
 C_2 – 220 nF (foliowy)
 C_3 – 10 nF (foliowy)
 C_4 – 220 nF (foliowy)
 T_1 – BD 140
 T_2 – BC 147
 T_3 – BC 147

D_1 – D_4 – BYP 401/100 V
 D_5 – BZP 611 C7V5
 P_2 – wyłącznik sieciowy
 B_1 – bezpiecznik 160 mA
 Tr_1 – transformator sieciowy o mocy rzędu 5–8 W i napięciu uzwojenia wtórnego około 40 V przy poborze prądu 100 mA

T.B.

Porady dziadka Tymoteusza (str. 64)



Stółek – schodki

Konieczność jak największego wykorzystania powierzchni naszych niewielkich mieszkań zmusza do zabudowy ścian szafami lub regałami, często sięgającymi sufitu. Proponujemy więc wykonanie stołka, który po rozłożeniu może służyć jako schodki.

Kupienie materiałów na stołek nie powinno sprawić większych trudności, gdyż w sklepach z drewnem można na ogół dostać deski i listwy z drzew liściastych.

Pracę należy rozpocząć od trasowania przygotowanych desek i listew oraz odpowiedniego ich przycięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na bardzo dokładne wyznaczenie miejsc łączenia nóg z poprzeczkami, gdyż połączenia te, jako konstrukcyjne, zostały przewidziane w postaci pojedynczych czopów.

Po wykonaniu połączeń i zestawieniu części, należy sprawdzić prawidłowość wyznaczenia miejsc wprowadzenia stopnia 8 w nogi. Przewidziano złącza (szczegół A) typu „jaskółczy ogon”.

Teraz już można zestawić elementy „na sucho” i sprawdzić prostokątność oraz równoległość wszystkich płaszczyzn. Stopnie 7 są odpowiednio szersze od nóg stołka, aby po ich wyrównaniu, tzn. zestruganiu boków stopni, znalazły się w jednej płaszczyźnie z bokami nóg górnych i dolnych. Stopień 8 (z listwy 30 x 40 mm) będzie pasował bez strugania, ponieważ jest prostokątny do osi nóg.

Miedzy zestawione części stołka – górną i dolną – trzeba włożyć siedzisko, składające się z dwóch desek oraz wyznaczyć miejsce do zestrugania tak, aby boki nóg i siedziska znalazły się również (podobnie jak stopnie) w jednej płaszczyźnie. Po rozłożeniu należy wszystkim elementom nadać możliwie gładką powierzchnię, używając papieru ściernego. Teraz już można powtórnie je zestawić i skleić, a po wyschnięciu kleju przymocować siedzisko wkrętami stolarskimi do odpowiednich połówek stołka.

Ostatnią, trudną czynnością będzie połączenie zawiasami połówek stołka, których sworznie muszą się znaleźć na jednej osi. Dolna i górna część (połówki), rozłożonego czy złożonego stołka, muszą idealnie do siebie przylegać.

Pozostaje jeszcze:

– wywiercenie w przednich płaszczyznach nóg czterech otworów o średnicy 17 mm i głębokości 10 mm

oraz osadzenie w dolnych nogach dwóch kotków drewnianych o długości 20 mm,

– pomalowanie bejca i bezbarwnym lakierem.

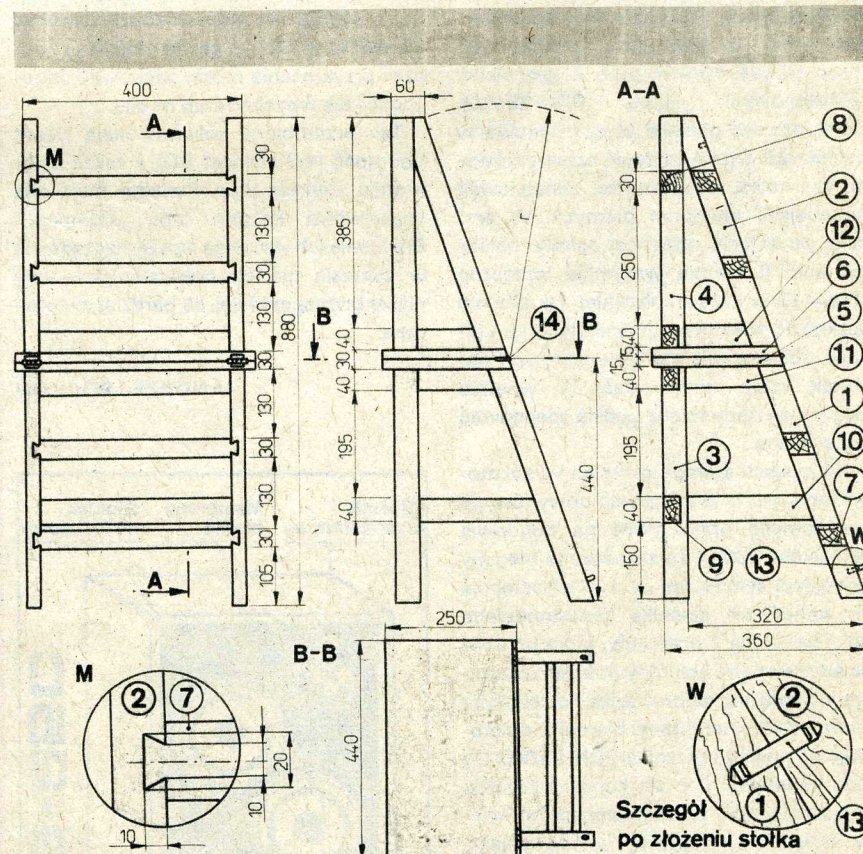
Tym, którzy mają mniej wprawy w robotach stolarskich, w związku z czym jakość wykonania prac nie jest najlepsza, mają jeszcze inne wyjście. Dostrzeżone na powierzchni stołka drobne usterki można zaszpachlować i całość pomalować dobrze kryjącą je farbą olejną. Szpachlówkę przygotowuje się z niewielkiej ilości kredy szlamowanej, zmieszanej z farbą olejną.

FRYDERYK KARASIŃSKI

SPIS CZĘŚCI

Nr części	Nazwa	Liczba	Materiał	Wymiary
1	Dolna noga przednia	2	listwa	500x40x25
2	Górna noga przednia	2	listwa	500x40x25
3	Dolna noga tylna	2	listwa	440x40x25
4	Górna noga tylna	2	listwa	440x40x25
5	Błat dolny	1	deska	440x250x15
6	Błat górny	1	deska	440x250x15
7	Stopień	4	listwa	370x55x30
8	Stopień górny	1	listwa	370x40x30
9	Poprzeczka tylna	3	listwa	370x40x25
10	Dolna poprzeczka boczna	2	listwa	240x40x25
11	Środkowa poprzeczka boczna	2	listwa	160x40x25
12	Górna poprzeczka boczna	2	listwa	130x40x25
13	Kołek	2	drewno twarde	Ø 10x20
14	Zawias skrzydełkowy	2	mosiądz	dł. 50

Uwaga: długości części podano z nadmiarem



Modyfikacja kolumn głośnikowych z membraną bierną

Częstym tematem, powtarzającym się w listach napływających do redakcji, jest dopasowanie kolumn głośnikowych do posiadanego sprzętu. Przedstawiamy wypróbowane praktycznie rozwiązanie, zmniejszające rezystancję i jednocześnie zwiększające moc popularnych kolumn głośnikowych typu ZG-25.

Przed kilku laty ukazały się w sprzedaży kolumny głośnikowe typu ZG-25. Zastosowano do nich głośnik wysokotonowy, kopułkowy, głośnik niskotonowy oraz, jako element poprawiający odtwarzanie w zakresie niskich częstotliwości, tzw. membranę bierną. Brzmienie ich było zdecydowanie lepsze niż popularnych kolumn stosowanych w urządzeniach takich, jak Meluzyna czy Fonomaster.

Tym, którzy mają kolumny ZG-25 o oporności 8Ω , proponujemy zainwestowanie sumy ok. 900 zł (na dwie kolumny) i zakupienie 2 głośników kopułkowych (typu GDWK-40/4 Ω) oraz 2 głośników niskotonowych (typu GDN-25/8 Ω). Ośmioomowe głośniki wysokotonowe w kolumnach trzeba zastąpić czteroomowymi, zaś nowe, niskotonowe, zainstalować na miejscu membran biernych. W tym celu, po zdjęciu ozdobnej osłony, należy odkręcić delikatnie wszystkie widoczne śruby (12 w każdej kolumnie), tak aby nie uszkodzić membran głośników oraz uniknąć obluźowania się wewnętrznych nakrętek, które mogą wpaść do wnętrza skrzyni, a wtedy trzeba będzie zdejmować tylną ścianę.

Na miejscu starego głośnika wysokotonowego należy przyłutować nowy (uwaga nie pomylić przewodów: na obudowie głośników GDWK są zaznaczone bieguny uzwojenia symbolami „+” i „-”). Następnie do końcówek głośnika niskotonowego dolutowuje się 2 przewody, które przekłada się wewnątrz kolumny poprzez gąbczastą wykładzinę, wyprowadza na zewnątrz przez otwór membrany biernej i dolutowuje do nowego głośnika GDN-25/8 Ω . Do jego końcówek (lub do końca przewodu połączeniowego ze wzmacniaczem) należy dołączyć na chwilę baterię płaską. Membrany obu głośników niskotonowych powinny przesunąć się w tę samą stronę (badać delikatnie palcami). Jeśli przesuną

się w przeciwną stronę, należy zamienić miejscami końcówki przewodów nowego głośnika niskotonowego.

Przed ostatecznym zainstalowaniem głośników warto usunąć znajdującą się w ich łóżach starą gąbkę (o ile uległa uszkodzeniu) i przykleić nową lub położyć bardzo cienką warstwę samochodowego kitu uszczelniającego. (Stary głośnik niskotonowy może mieć zardzewiały kosz w miejscu styku z gąbką uszczelniającą. Rdzę można usunąć, z tym że nie jest to zalecane ze względu na możliwość przedostania się pyłów w okolice cewki głośnika.) Podczas przykręcania należy zachować ostrożność i nie wypychać śrub na siłę.

Tak przerobione kolumny mają niższą oporność (4 Ω zamiast 8 Ω), a także dwukrotnie większą moc. Ponadto mają one właściwości kolumn typu „Compact”. Brzmienie ich jest więc lepsze, szczególnie w zakresie niskich częstotliwości; tony niskie brzmią czyściej, są bardziej dynamiczne.

ANDRZEJ SOCHOŃ



Wygodny tapczan

Czy można spać wygodnie? Tak – trzeba tylko wykonać tapczan z regulowanym kątem podniesienia zagłówek i części, na której spoczywają nogi.

Na rysunku pokazano konstrukcję tapczanu o wymiarach przystosowanych do typowego, dwuosobowego materaca „Yogi”. Jeśli chcemy wykonać stelaż pod materac jednoosobowy, wystarczy tylko zmniejszyć o 700 mm szerokości poszczególnych części.

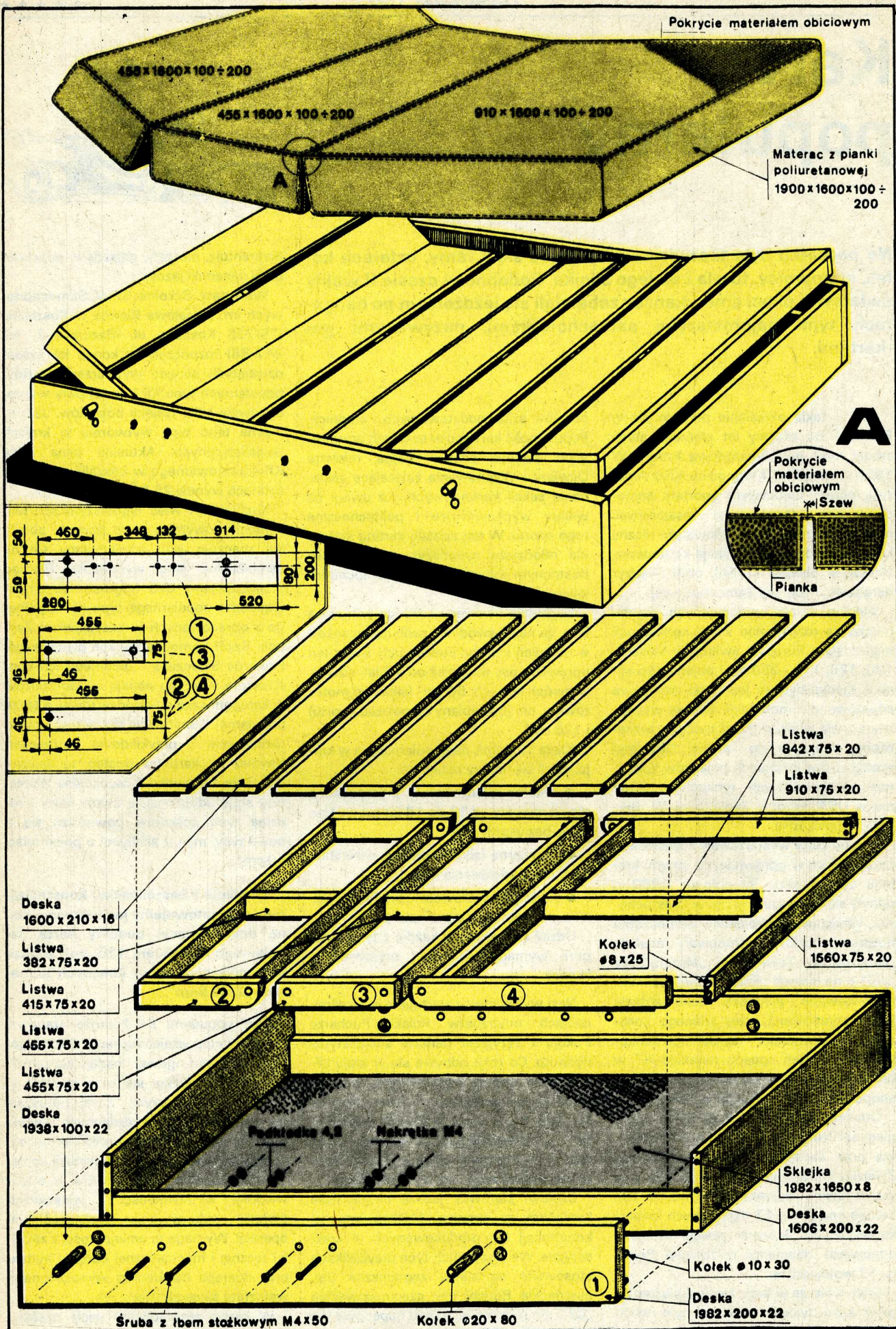
Prace rozpoczyna się od dokładnego przycięcia desek i listew według wymiarów, zaznaczonych na rysunku. Po wywierceniu otworów pod śruby i kołki łączące, powierzchnie wykańcza się papierami ściernymi o coraz mniejszej grubości ziarna. Następnie skleja się wszystkie elementy. Można nasycić powierzchnie desek rozgrzanym pokostem lub pokryć je bezbarwnym lakierem matowym, przedtem jednak należy zmontować wstępnie stelaż, sprawdzić dopasowanie wewnętrznych ram obrotowych i ewentualnie skorygować wymiary, które zmieniły się po klejeniu.

Z materaca usuwamy tkaninę obiciową i przecinamy piankę poliuretanową według wymiarów, posługując się długim ostrym nożem, prowadzonym wzdłuż liniału. Ciąć należy długimi i zdecydowanymi pociągnięciami. Ostrze noża trzeba często zwilżać wodą z dodatkiem mydła lub szampynu do włosów. Ewentualne nierówności na przeciętej powierzchni można usunąć ostrą żyletką. Części materaca obszywa się materiałem, dwie górne powinny być połączone podwójną warstwą materiału (szczegół A).

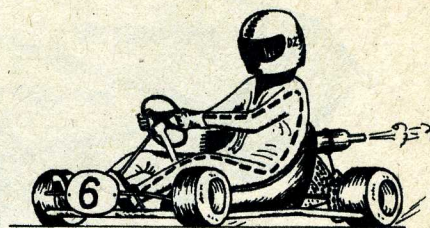
Podniesione na odpowiednią wysokość fragmenty łóżka zabezpiecza się drewnianymi kołkami o średnicy 20 mm, włożonymi w otwory wywiercone w przeciwnych bokach tapczanu.

Od spodu stelaża można przykręcić wkretami do drewna arkusz sklejk lub twardej płyty pilśniowej. Powstanie wtedy wewnątrz wygodny pojemnik do przechowywania pościeli.

Na podstawie
„Sam svoj majstor”



Kart popularny



Na początku było toczydełko składające się z ramy, czterech kółek, kierownicy, fotela i małego silnika. Podobno w czasie II wojny światowej piloci amerykańscy zabawiali się jeżdżeniem po hangarach tymi najprostszymi samochodzikami, nazywanymi go-kartami.

Kart – takie określenie przyjęło się w Polsce – od połowy lat pięćdziesiątych zaczął robić międzynarodową karierę. W 1957 r. istniał już Kartingowy Klub Ameryki, potem najtańszym sportem samochodowym zaczęli się pasjonować również Europejczycy. Powstały liczne kluby i narodowe organizacje kartingowe, zrzeszone obecnie w FAI, czyli Międzynarodowej Federacji Samochodowej.

Według ściśle opracowanych regulaminów są rozgrywane w tej konkurencji mistrzostwa Europy i świata, w klasach: 100, 125, 175 i 250 cm³ pojemności silnika. Kiedyś były to jednostki napędowe adaptowane z motocykli, dziś są wytwarzane małe silniki o dużej mocy, przeznaczone wyłącznie do kartów. Dziesiątki producentów gotowych pojazdów konkuruje na światowych rynkach – głównie w USA, Europie Zachodniej, W. Brytanii, Japonii, RFN.

Polskie karty wystartowały z niewielkim opóźnieniem w porównaniu z innymi krajami europejskimi. W połowie 1960 r. odbyły się pierwsze wyścigi w Częstochowie, Warszawie i Wrocławiu. Od początku nowemu sportowi patronowały redakcje „Horyzontów Techniki” i „Motoru”. W 1961 r. na łamach „Horyzontów Techniki” opublikowano pierwszą dokumentację karta, opracowaną przez znanego konstruktora i zawodnika – inż. Jerzego Jankowskiego. W ten sposób redakcja HT w bardzo istotny sposób przyczyniła się do spopularyzowania kartingu w Polsce.

Obecnie opiekę nad krajowym kartingiem sprawuje Główna Komisja Kartingowa przy Zarządzie Głównym Polskiego Związku Motorowego (02-538 Warszawa, ul. Kazimierzowska 66, tel. 49-97-19). Kieruje ona pracą 17 okręgowych komisji kartingowych, których zasięg działania odpowiada dawnemu podziałowi Polski na 17 województw.

Ocenia się, że w kraju zajmuje się kartingiem kilka tysięcy osób, w tym wielu

uczniów szkół podstawowych i średnich. Popularność kartingu w szkołach ugrunтоваło jeszcze pismo ówczesnego ministra Oświaty i Wychowania zalecające zakładanie sekcji kartingowych – z uwagi na walory wychowawcze i politechniczne tego sportu. W ten sposób karting stał się dla młodzieży najtańszym i najbardziej dostępnym rodzajem sportu samochodowego.

Specyfika polskiego kartingu polega na tym, że nasi zawodnicy próbują szczęścia w niższych klasach litrażowych. Sport ten uprawia u nas młodzież od 12 lat wzwyż, w dwóch klasach: 50 cm³ (silnik od motoroweru, nie przerabiany do potrzeb sportu) i 125 cm³.

Klasa 125 cm³, najpopularniejsza w kraju, dzieli się na trzy kategorie:

- szkolno-młodzieżową, przeznaczoną dla kierowców od 12 do 18 lat (silniki krajowe, bez usprawnień),
- popularną (silniki krajowe, przerabiane w celu zwiększenia mocy),
- wyścigową (dowolny producent silnika, przeróbki bez ograniczeń).

Udział w zawodach każdej z tych kategorii wymaga uzyskania odpowiedniej licencji.

Nasi wyczynowcy startują m.in. w eliminacjach mistrzostw Polski, Pucharze Pokoju i Przyjaźni państw socjalistycznych itp. Co roku odbywa się w kraju kilkadziesiąt imprez kartingowych. Rozgrywane są one w różnych miastach, lecz do tej pory zbudowano w Polsce tylko trzy tory z prawdziwego zdarzenia, gdzie można organizować zawody międzynarodowe: w Koszalinie, Koźlu i Bydgoszczy.

Czołowi kierowcy jeżdżą na sprzęcie kupionym za granicą, kartach własnej konstrukcji lub produkowanych w kraju seryjnie. We wszystkich tych przypadkach stosowane są silniki zagraniczne (np. austriackie Rotax czy czeskosłowackie „CZ”), bo rodzime jednostki napędowe nie

gwarantują, niestety, pojazdowi odpowiedniej dynamiki jazdy.

Warsztaty Szkolne Szkół Samochodowych im. Bolesława Bieruta w Koszalinie (75-735 Koszalin, ul. Mazurska 1, tel. 247-88) rozpoczęły w końcu lat sześćdziesiątych seryjne wytwarzanie kartów popularnych typu KP i do tej pory wyprodukowały kilka tysięcy pojazdów. Jest to jedyna tego typu wytwórnia w krajach socjalistycznych. Aktualna cena karta KP-4 zamówionego w koszalińskich warsztatach wynosi 25 600 zł.

Karting jest więc najtańszym sportem samochodowym, a koszt pojazdu obniży się znacznie, jeśli zdecydujemy się na samodzielne jego wykonanie. Dlatego przedstawiamy dziś fragment dokumentacji karta popularnego typu KP-4, jednego z opracowanych w koszalińskim Zespole Szkół Samochodowych przez zespół Edwarda Sawczuka – głównego ich konstruktora. Kart ten nadaje się do startów w kategorii szkolno-młodzieżowej, a także popularnej. Konstrukcję tę traktujemy jako rozwiązanie przykładowe, bowiem również w kartingu postęp techniczny dokonuje się szybko. Koszalińskie Warsztaty stale udoskonalają swoje karty i rodzina tych pojazdów powiększa się o nowe typy, m.in. z silnikami o pojemności 50 cm³.

Wspólnie z koszalińskimi konstruktorami przygotowujemy jednocześnie pełną dokumentację budowy karta popularnego z silnikiem 125 cm³. Bliższe szczegóły podamy w kolejnych numerach „Zrób Sam”.

Kart popularny KP-4 może stanowić pierwszy etap wtajemniczenia w szczegóły techniki kartingowej i nadaje się zarówno do nauki jazdy, jak i do startów w imprezach sportowych. Karty poruszają się wprawdzie po wydzielonych torach, tym niemniej muszą zapewnić kierowcom bezpieczeństwo jazdy. Stąd wynika konieczność stosowania materiałów o odpowiedniej wytrzymałości i właściwych technik wykonywania poszczególnych operacji. Wymaga to umiejętności z zakresu ręcznej i mechanicznej obróbki metalu, oraz dostępu do średnio wyposażonego warsztatu ślusarskiego.

W karcie zastosowano wiele części i

podzespołów typowych, głównie używanych w motocyklach i dostępnych na rynku. Należy do nich motocyklowy silnik, łańcuch napędowy, linki wraz z pancerzami, a także pompa hamulcowa, koła od maszyn rolniczych, wszelkie normalia (śruby, nakrętki, podkładki). Jednak zbudowanie karta wymaga sporego wysiłku, czasu i zaangażowania niemałych środków finansowych.

RAMA

Stanowi ona (część 1) podstawowy element konstrukcyjny karta, ponieważ są do niej przytwierdzone wszystkie podzespoły pojazdu. Wykonanie rurowego szkieletu wymaga więc szczególnej staranności. Odstępstwa od podanych wymiarów (dotyczy to zwłaszcza rozstawu kół, rozstawu osi, kątów ustawienia tulei sworzni zwrotnic) spowodują pogorszenie właściwości trakcyjnych karta.

W KP-4 zastosowano ramę płaską wykonaną z rur bez szwu, ze stali stopowej 30 HGSA, o średnicy zewnętrznej 28 mm i grubości ścianek 2 mm. Są to tzw. rury lotnicze, atestowane i z ich zdobyciem w „Centrostatu” mogą być pewne kłopoty (produkuje je Huta „Nowotko” w Sosnowcu).

Szkielet składa się z rur podłużnych i poprzecznych. W części tylnej rozszerza się on: do prawej podłużnicy przyspawana jest dodatkowa podłużna rura zewnętrzna, tworząca łożo silnika – wraz z prawą podłużnicą, małymi poprzeczkami i płytkami (części 30 i 31) do mocowania jednostki napędowej.

Z przodu jest przyspawana do podłużnic poprzeczna rura przednia, spełniająca rolę belki osi przedniej. Na jej końcach znajdują się bowiem tuleje zwrotnic kół przednich (część 3).

Środkową część szkieletu stanowią dwie rury poprzeczne, do których dospawane są m.in. uchwyty do mocowania fotela kierowcy oraz wspornik kolumny kierownicy.

Ramę karta ogranicza od przodu wygięta w kształcie litery „U” rura czołowa połączona uchwytem (część 25) z przednim zderzakiem (część 22). Od tyłu natomiast – zderzak tylny (część 17).

UWAGI WYKONAWCZE

Zanim przystąpimy do wyginania i spawania rur szkieletu, należy na dużym arkuszu papieru, np. pakowego, wykonać rysunek ramy karta w dwóch rzutach w podziale 1 : 1. W ten sposób będziemy mieli większą gwarancję, że nasza konstrukcja będzie wierną kopią przedstawionego kar-

ta popularnego. W tym celu po każdej operacji gięcia trzeba dany element szkieletu porównać z rysunkiem.

Rury należy wyginać na gorąco, po uprzednim napełnieniu ich piaskiem. Aby uzyskać odpowiedni promień gięcia, trzeba przygotować najpierw krążki – wzorniki o takim samym promieniu.

Prawidłowe zespawanie elementów ramy jest zabiegiem trudnym, jeśli nie dysponujemy ustawczym przyrządem spawalniczym, stosowanym przy seryjnej produkcji kartów. Najlepiej więc powierzyć tę czynność osobie doświadczonej, która będzie umiała dobrać odpowiedni drut spawalniczy (zwykły, niskowęglowy drut) oraz wykonać wytrzymałą spoinę o odpowiednio dużym promieniu. Niezbędne też będzie posłużenie się uchwytami i wykonanie choćby prostego przyrządu spawalniczego.

Cienkościenne rury ze stali stopowej 30-HGSA są wrażliwe na pęknięcia wskutek naprężeń termicznych. Pojawiają się one często tuż obok spoiny, co znacznie osłabia konstrukcję. Należy więc wolno studzić wszelkie spoiny, np. pokrywając je zaraz po spawaniu grubą warstwą proszku azbestowego.

Podczas spawania rama może ulec zwichrowaniu. Zanim więc przystąpimy do kolejnych czynności, musimy sprawdzić jej płaskość (kładać ramę na płaskiej płycie i sprawdzając czy podłużnice przylegają do płyty), zgodność wymiarów i kątów z wartościami podanymi w dokumentacji. Szczególnie istotne jest zachowanie odpowiednich kątów ustawienia tulei zwrotnic kół przednich: kąta wyprzedzenia sworzni zwrotnicy i kąta pochylenia sworzni zwrotnicy.

Odpowiednio osadzone tuleje sworzni zwrotnic zapewniają dobre właściwości trakcyjne, zmniejszenie siły potrzebnej do obracania koła kierownicy podczas skręcania, przy wychodzeniu z zakrętu koła mają tendencję do samoczynnego powrotu do jazdy na wprost.

WAŻNE DROBIAZGI

Zespawany szkielet rurowy nadaje się do przytwierdzenia wszelkich wsporników i uchwytów – niezbędnych przy późniejszym montażu kół, pedałów, fotela, zbiornika paliwa, układu napędowego, kierowniczego, hamulcowego itp.

Do rury przedniej ramy należy przyspawać przedni wspornik układu kierowniczego. Do niego z kolei trzeba przymocować uchwyt kolumny kierowniczej oraz tzw. opór pancerza linki hamulcowej (część 124). Na rurze przedniej znajdują się również wsporniki pedałów przyspieszenia, hamulca i gazu oraz małe uchwyty (część 111) zderzaka przedniego (część 22).

Wspornik uchwytu górnego kolumny kierowniczej należy przyspawać do poprzecznej rury środkowej, podobnie jak dwa uchwyty fotela kierowcy (część 39). Fotel mocowany jest dodatkowo do uchwytów umieszczonych na lewej podłużnicy (część 23) oraz na wsporniku osi tylnej (część 24). Jak łatwo zauważyć, fotel nie znajduje się w osi głównej pojazdu, lecz jest względem niej przesunięty w lewo – podobnie jak kolumna kierownicy. Spowodowane to zostało koniecznością umieszczenia silnika obok fotela.

Zadbać także należy o dokładne wyznaczenie miejsc mocowania wsporników tylnej osi. Musi być ona prostopadła do osi podłużnej pojazdu.

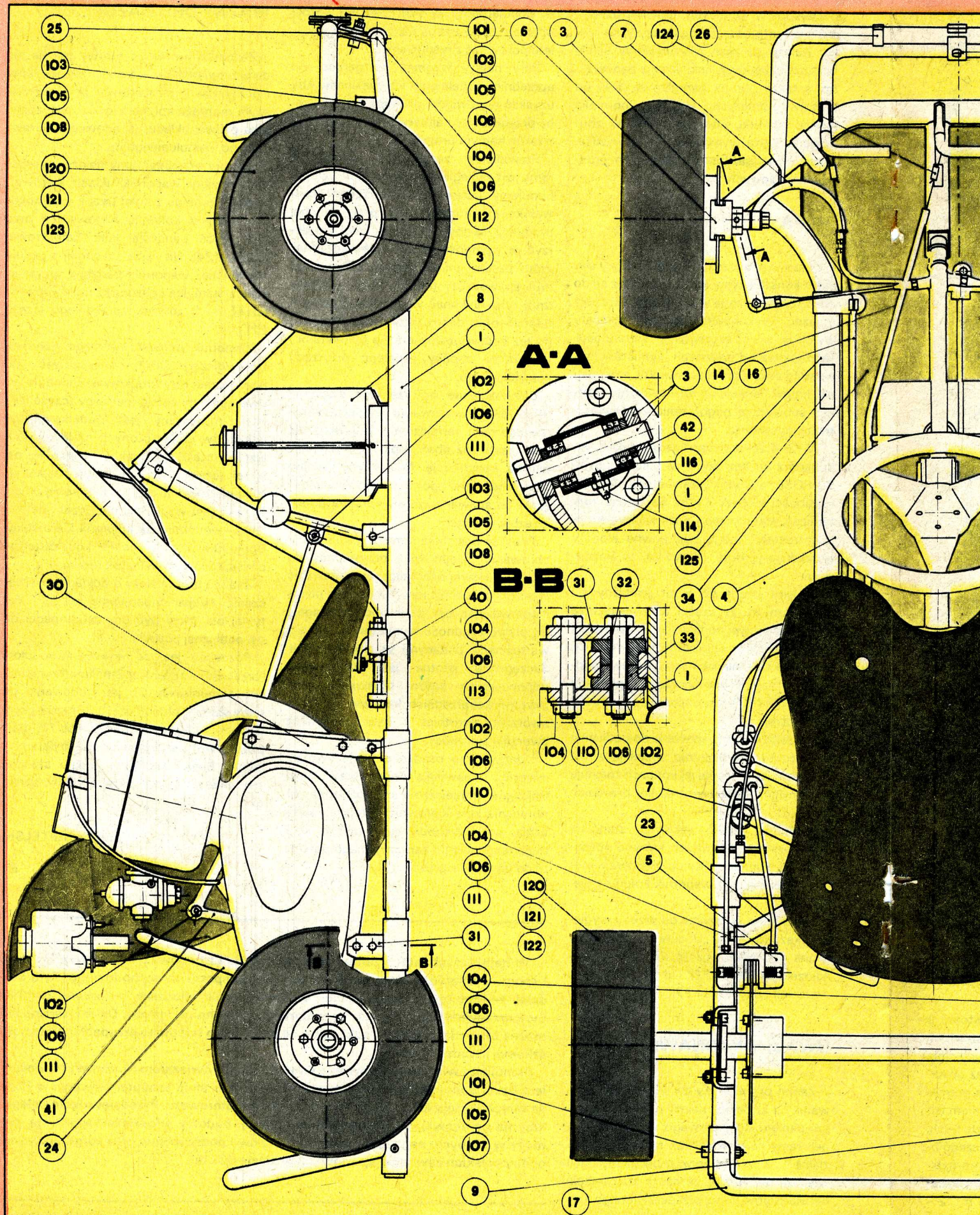
Pozostaje jeszcze wykonanie podłogi (część 34) – z cienkiej 2-milimetrowej blachy aluminiowej. Do jej mocowania do ramy służy 6 obejm (część 35), przy czym dwie ze śrub mocujących (część 13) mają przyspawane specjalne opory do pancerzy cięgieł Bowdena. Prawe cięgło stanowi tzw. linkę gazu, lewe skrajne – linkę sprzęgła.

JERZY METELSKI



W najbliższych latach zamierzamy poświęcić kartingowi znacznie więcej uwagi i spopularyzować w kraju ten najtańszy rodzaj sportu samochodowego. Tym bardziej, że jest to pierwszy stopień wtajemniczenia młodzieży w arkana techniki motoryzacyjnej, sport o dużych walorach politechnizacyjnych. Dzięki kartingowi można by obniżyć koszty nauki jazdy, co jest bardzo istotne w przypadku młodzieży szkolnej i studenckiej.

Planujemy więc zorganizowanie wraz z Polskim Związkiem Motorowym i Zespołem Szkół Samochodowych w Koszalinie wspólnej akcji spopularyzowania w Płbsce tanich kartów klasy 50 cm³ z silnikiem od motoroweru. Przedsięwzięcie polegałoby na opracowaniu dokładnej dokumentacji budowy młodzieżowego karta, pomocy w zdobyciu najważniejszych materiałów i podzespołów oraz zorganizowaniu ogólnopolskich zawodów sportowych w klasie 50 cm³.



KART POPULARNY KP-4

Długość 1570 mm
 Szerokość 850 mm
 Wysokość 550 mm
 Rozstawienie osi 1060, 1060, 1020 mm
 (zależnie od wersji)
 Rozstawienie kół: przed 780mm
 tył 850mm
 Prędkość 50km/h
 Silnik - motocyklowy typu „Dęba” (produkcji Zakładów
 Metalowych PREDOM w Nowej Dębie)
 WSK 125 pojemność 125 cm³
 moc 6,2kW (7KM)
 Hamulce - tarczowe, uruchamiane hydraulicznie, działające
 na przednie i tylne koła
 Masa 75 kg

CZĘŚCI HANDLOWE

125	Tabliczka znamionowa	1
124	Zacisk linki	3
123	Opona rolnicza 4.00 x 4	2
122	Opona karta 4.00 x 4	2
121	Zaworek detki	4
120	Detka 4.00 x 4	4
119	Splinka łańcucha 1/2"	1
118	Łańcuch 1/2" 08B-1 58ps	1
117	Silnik SOI-Z3A Luks	1
116	Łożyisko 6001	4
115	Gałka kulista M10	1
114	Smarownicza M6	2
113	Sruba zamk. M6x36	4
112	Sruba z łbem gn. M8x25	1
111	Sruba z łbem gn. M8x20	17
110	Sruba M6x55	5
109	Sruba M6x40	2
108	Sruba M6x18	12
107	Sruba M6x12	3
106	Nakrętka M6	26
105	Nakrętka M6	16
104	Podkładka sprężysta 8,2	23
103	Podkładka sprężysta 6,1	15
102	Podkładka okrągła 8,5	6
101	Podkładka okrągła 6,5	11

CZĘŚCI DO WYKONANIA

42	Podkładka 8/13/22	4
41	Dźwignia biegów silnika	1
40	Podkładka gumowa 27x8x0	4
39	Fotel kierowcy	1
38	Ośłona łańcucha	Słona
37	Wspornik tłumika	St3 S
36	Ośłona cylindra	PA4
35	Obejma podłogi	PA4 6
34	Podłoga	PA4 1
33	Poduszka silnika	Guma 4
32	Tulejka płytek silnika	30x13S 2
31	Płytki silnika tylny	St3S 2
30	Płytki silnika przedni	St3S 2
29	Uchwyt osłony łańcucha	St3S 1
28	Wspornik pompy paliwa	St3S 1
27	Płytki uchwytu tablicy start.	St3S 4
26	Uchwyt tablicy startowej	St3S 4
25	Uchwyt zdzierzaka	St3S 2
24	Wspornik fotela prawy	IOBx 1
23	Wspornik fotela lewy	IOBx 1
22	Zdzierzak przedni	IOBx 1
21	Cięgno dźwigni biegów	St3S 1

PODZESPOŁY

17	Zdzierzak tylny	1
16	Linka sprzęgła	1
15	Linka przyspieszająca	1
14	Linka hamulca	1
13	Sruba z oporem	2
12	Dźwignia biegów	1
11	Podajnik	3

ZESPOŁY

9	Układ wydechowy	1
8	Układ paliwowy	1
7	Układ hamulcowy	1
6	Hamulec przedni	2
5	Hamulec tylny	1
4	Układ kierowniczy	1
3	Koło przednie	2
2	Oś	1
1	Rama	1

Nr części	Nazwa	Materiał	Ilość
-----------	-------	----------	-------



Czytamy projekty budowlane (2)

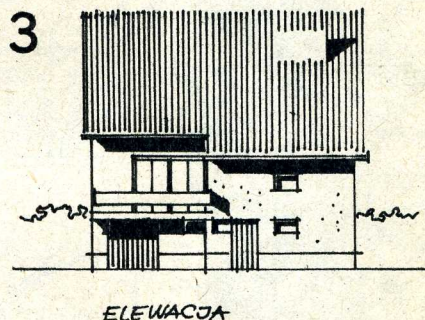
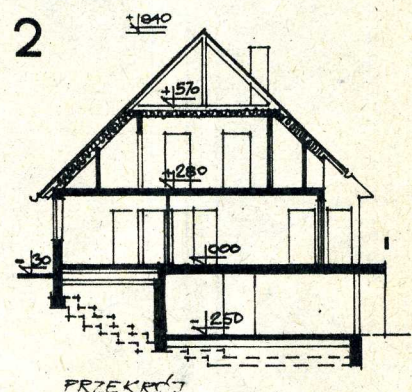
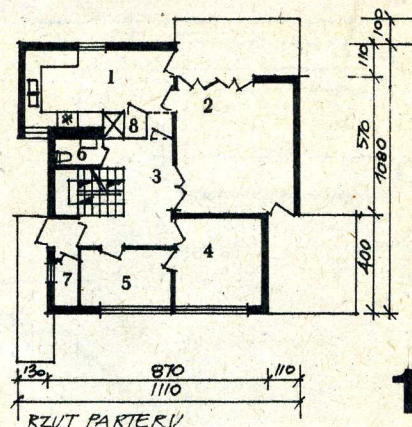
W drugim artykule na temat rysunku budowlanego przedstawiamy przykładowe rysunki elewacji oraz planów poziomych i pionowych budynków w różnych skalach. Stosownie do przyjętej skali, można pokazać mniej lub więcej szczegółów konstrukcji i wyposażenia wraz z wymiarami.

PROJEKT WSTĘPNY

Projekt wstępny zwany koncepcyjnym, przedstawiono na rys. 1–3. W jego skład wchodzi rzut parteru (rys. 1), przekrój pionowy przez budynek (rys. 2) i elewacja, czyli wygląd zewnętrzny budynku (rys. 3). Projekt taki najczęściej jest wykonywany w skali 1:200 lub 1:100. Skala 1:100 umożliwia pokazanie zasadniczych, funkcjonalnych rozwiązań pomieszczeń oraz podanie ich podstawowych wymiarów. Można również narysować symbole niektórych stałych urządzeń, określających rodzaj pomieszczenia, np. kuchnia, zlewozmywak, muszla klozetowa itp. Na planie (rzucie) parteru na rys. 1 w pomieszczeniu 3 widać klatkę schodową; strzałka pokazuje kierunek wznoszenia się schodów. Cyframi oznaczono następujące pomieszczenia: 1 – kuchnia, 2 – pokój jadalny, 3 – holl, 4, 5 – sypialnie, 6 – WC, 7 – magazyn, 8 – spiżarnia.

Przekrój pionowy budynku zawiera rys. 2. Wysokość pomieszczeń oznaczono na nim tzw. kotami wysokościowymi. Dzięki wprowadzeniu tego sposobu wymiarowania rysunki przekrojów pionowych i projektów koncepcyjnych są bardziej czytelne (mniejsze zagęszczenie linii wymiarowych). Przy zastosowaniu koty w przekrojach poziomych i pionowych poziom podłogi parteru przyjmuje się za „0,00”. Wszystkie te elementy budynku i wyposażenia, które znajdują się poniżej poziomu

podłogi parteru, a więc poniżej koty 0,00 oznaczane przed cyfrą wymiarową znakiem „-”. I tak np. w naszym przypadku poziom terenu (chodnik lub trawnik) został oznaczony kotą - 0,30, natomiast poziom podłogi piwnicy - 2,50. Oznacza to, iż podłoga parteru znajduje się 30 cm ponad terenem, podłoga piwnicy 2,20 m poniżej terenu, a wysokość piwnicy łącznie ze stropem wynosi 2,50 m. Wszystkie wy-



miary powyżej koty 0,00 przed cyfrą wymiarową mają znak „+”, np. kota na kalenicy (najwyższym punkcie budynku) wynosi + 8,40. Wysokość całego budynku mierzona od powierzchni ziemi wynosi więc 8,70 m. Wszystkie niewidoczne elementy konstrukcyjne, które chcemy uwzględnić na planie rysuje się linią przerywaną (niewidoczne fundamenty budynku na rys. 2).

Co najmniej cztery rysunki elewacji (rys. 3) wykonuje się, pokazując wszystkie strony budynku. I tak elewacja wykonana od strony południowej nazywa się „elewacją południową” itd. W celu podkreślenia niejednorodnej formy elewacji, wystających gzymsów, balkonów itp. rysuje się tzw. cienie, które ją uplastyczniają.

PROJEKT PODSTAWOWY

Projekt podstawowy lub roboczy musi być bardziej szczegółowy niż projekt wstępny, gdyż na jego podstawie wykonuje się prace budowlane (rys. 4). Wykonuje się go w skali 1:100 lub w skali 1:50, co umożliwia dokładne umiejscowienie okien i drzwi oraz ustalenie grubości murów. Załamania w murach, wnęki, słupy muszą być dokładnie wymiarowane. Okna i drzwi oprócz wymiarów mają dodatkowo symbole literowe lub cyfrowe w kółkach, narysowane na osi tych otworów. Symbole te oznaczają, iż w projekcie zastosowano typowe okna lub drzwi,

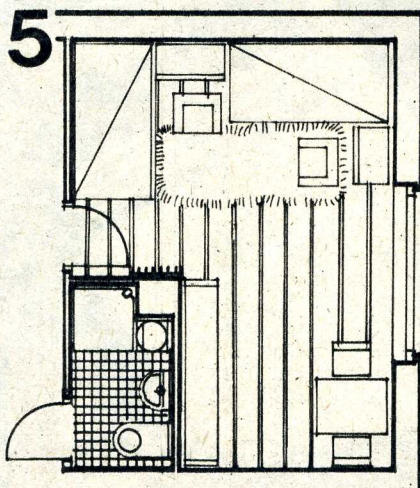
czyli produkowane masowo przez przemysł (które można zamówić w centrali zbytu materiałami budowlanymi podając symbol przyjęty w projekcie). Na rysunku klatki schodowej (rys. 4) obok strzałki określającej kierunek wznoszenia się schodów podano wymiary:

$$\frac{17 \times 18}{27}$$

Oznacza to, iż schody mają 17 stopni o wysokości 18 cm każdy i głębokości 27 cm. O ich szerokości informuje linia wymiarowa. Na planie jest również opisane przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń (pokój, kuchnia itp.) z podaniem ich powierzchni w metrach kwadratowych. Często tylko numeruje się je, a szczegółowo omawia w opisie technicznym projektu, np. na rys. 4 poszczególne cyfry oznaczają: 1 – sień o powierzchni 2,5 m², 2 –

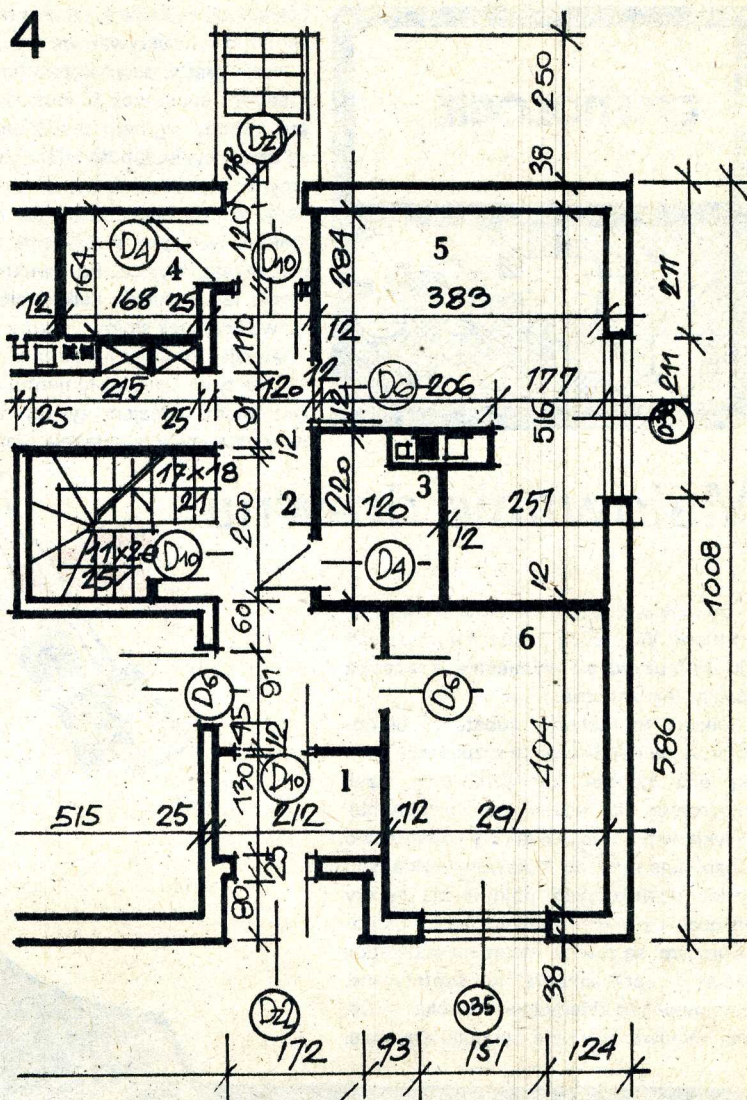
SYMBOL	URZĄDZENIE	OPIS
		SZAFKA
		WIEŠAK
		PRAŁKA
		ŁODÓWKĄ
		TELEWIZOR
		ŁÓŻKO
		KRZESŁO
		FOTEŁ
		STÓŁ
		REGAŁ BIBLIOTECZNY

Rys. 6. Symbole mebli i urządzeń ruchomych używane w planach budowlanych



korytarz o powierzchni 10,5 m², 3 – łazienka o powierzchni 2,5 m², 4 – magazynek o powierzchni 2,5 m², 5 – pokój jadalny o powierzchni 20,9 m², 6 – pokój o powierzchni 11,6 m².

Na rysunkach wykonanych w skali 1:50, a szczególnie na rzutach poziomych



(planach) pomieszczeń użytkowych często pokazuje się sposób ich zagospodarowania urządzeniami przenośnymi (meblami). Nie chodzi tu oczywiście o narzucenie użytkownikowi jednego i takiego właśnie sposobu zagospodarowania, lecz o modelowe sprawdzenie, czy podstawowy zestaw mebli i urządzeń zmieści się w projektowanym pomieszczeniu, czy przyjęto właściwe wymiary użytkowe. W celu ujednolicenia przyjęto stałe symbole mebli i urządzeń ruchomych (tabela).

Projektant może wprowadzić do planu zagospodarowania pomieszczenia również dodatkowe elementy wyposażenia, np. rodzaj podłogi w łazience czy dywany przy łóżkach w pokoju sypialnym (rys. 5).

Mamy nadzieję, że przedstawione w dwóch odcinkach podstawowe zasady rysunku budowlanego umożliwią naszym Czytelnikom poprawne posługiwanie się projektami budowlanymi. Znajomość ich jest niezbędna osobom podejmującym nietatwe zadanie budowy własnych domków jednorodzinnych i budynków gospodarczych.

WIEŚLAW WIECZORKIEWICZ

Rys. 1. Rzut parteru w projekcie koncepcyjnym

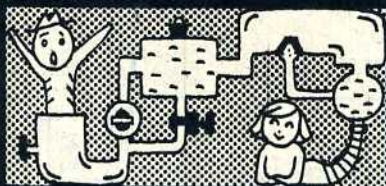
Rys. 2. Przekrój pionowy budynku

Rys. 3. Elewacja jednej ze ścian budynku

Rys. 4. Fragment planu projektu technicznego

Rys. 5. Fragment planu zagospodarowania pomieszczenia

TECHNOLOGIE



Lakiery nie są kryjące, tzn. nie maskują deseni stojów pokrywanego drewna.

Natomiast w skład każdej farby, oprócz roztworu substancji błonotwórczej, zawsze wchodzi pigment. Białymi pigmentami są tlenek cynku lub dwutlenek tytanu, zielonym – tlenki chromu, a czerwonym – tlenki żelaza. Wszystkie farby tworzą na malowanych powierzchniach błony nieprzejrzyste, kryjące. Po dwukrotnym pokryciu farbą zniknie całkowicie naturalna barwa i rysunek stojów drewna.

Istnieje ogromna liczba farb różniących się nie tylko barwą pigmentu, ale przede wszystkim rodzajem żywicy, której roztwory stanowią substancję błonotwórczą.

Są więc farby: olejne, ftalowe, epoksydowe, melaminowe, fenolowo-formaldehydowe, alkidowe, poliuretanowe. Ze względu na stosunek substancji błonotwórczej do pigmentu oraz zawartość specjalnych dodatków, wszystkie farby dzieli się na podkładowe i nawierzchniowe.

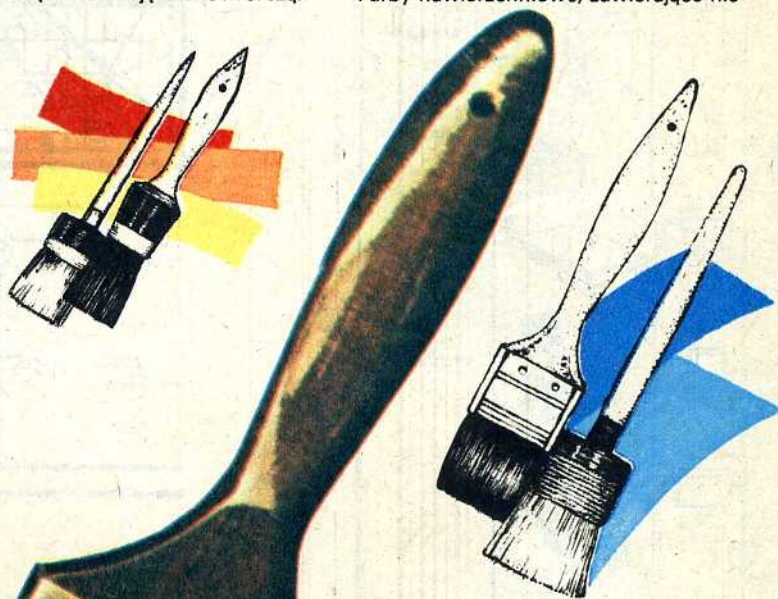
Farby podkładowe bardzo dobrze wiążą się z podłożem, ale utworzona z nich powłoka jest matowa, bez połysku, najczęściej mało odporna na wilgoć i działanie czynników atmosferycznych. Dlatego też na wysuszoną warstwę farby podkładowej nakłada się farbę nawierzchniową.

Farby nawierzchniowe, zawierające nie-

Malowanie drewna

Do malowania drewna stosuje się farby i lakiery. W mowie potocznej obu tych określeń używa się wymiennie, a przecież różnica jest znaczna.

Lakiery to roztwory substancji błonotwórczej w odpowiednim rozpuszczalniku. Są one zawsze transparentowe, czyli przejrzyste (kolorowe lub bezbarwne). Przykładem mogą być lakiery spirytusowe stosowane m.in. do malowania szklanych ozdób choinkowych, politura lub lakiery nitrocelulozowe. Substancjami błonotwórczymi są żywice naturalne, jak: kapol, szelak damara, sandarak lub syntetyczne, fenolowo-formaldehydowe, epoksydowe, melaminowe, alkidowe czy poliuretanowe.



co więcej substancji błonotwórczych, zwane są emaliami. Ich zadaniem jest przykrycie powłoki farby podkładowej i zwiększenie odporności tak powstałej warstwy na czynniki atmosferyczne.

Uwaga! Na farbę podkładową mogą być również nakładane lakiery, np. na podkład żółty ftalowej farby podkładowej można nałożyć wodoodporny lakier olejny. Tak powstała warstwa będzie barwna, dobrze związana z podłożem i odporna na wilgoć.

Przy malowaniu drewna należy pamiętać, iż zmienia ono swoje wymiary pod wpływem zmian wilgotności. Dotyczy to przede wszystkim zmian zachodzących w kierunku poprzecznym do przebiegu słojów drewna. Zmiany zachodzące w kierunku równoległym do słojów są tak małe, że można je pominąć. Drewno pochłaniając wilgoć pęcznieje i przeciwnie – schnąc kurczy się. Te zmiany wymiarów przedmiotów drewnianych wywołane różną wilgotnością są tak znaczne, że powodują pękanie powłok malarskich. Dlatego nie należy malować drewna wilgotnego. Jeżeli to możliwe, farbą maluje się cały przedmiot drewniany, a tzw. sztorc nawet kilkakrotnie. Deska pomalowana tylko jednostronnie będzie się kurczyła i pęczniała pod wpływem zmian wilgotności, pomimo zastosowania nawet najlepszych i najdroższych lakierów czy farb. Zapobiec temu można tylko przez staranne pokrywanie całego przedmiotu drewnianego dobrą i szczelną powłoką.

WAŻNIEJSZE FARBY I LAKIERY

● **Nitrocelulozowe.** Powstająca w nich powłoka jest mało wytrzymała mechanicznie i nieodporna chemicznie. Można nimi malować drewno nie narażone na wpływy atmosferyczne. Materiałami nitrocelulozowymi nie można natomiast malować drewna już pokrytego farbami i lakierami olejnymi i odwrotnie. Rozcieńczony lakier nitrocelulozowy, tzw. lakier caponowy, jest stosowany jako podkład pod lakiery chemoutwardzalne. Materiały malarskie nitrocelulozowe nanosi się pędzlem lub pistoletem (zaraz po malowaniu pędzlem trzeba umyć rozpuszczalnikiem nitro).

Uwaga! W skład tych wyrobów wchodzi bardzo łatwopalne i toksyczne rozpuszczalniki. Malować więc należy w dobrze wietrzonym pomieszczeniu i z dala od wszystkich źródeł ognia.

● **Olejne i olejnożywiczne.** Powstające z nich powłoki są średnio wytrzymałe mechanicznie i wykazują odporność na działanie wilgoci. Największe zastosowanie mają środki do malowania drzwi i okien oraz przedmiotów o naturalnej barwie drewna.

Do malowania okien i drzwi najlepsza jest emalia Emolak. Tworzy ona powłoki twarde, gładkie, o dużym połysku, dzięki

czemu nie brudzą się, a zabrudzone dają się łatwo umyć. Emalii tej nie należy nakładać bezpośrednio na surowe drewno, lecz na podkład olejny lub olejnożywiczny. Warunkiem uzyskania dobrych wyników jest odpowiednie przygotowanie powierzchni przedmiotów: muszą być zupełnie suche, czyste i przetarte papierem ściernym. Stare, popękane i złuszczone powłoki należy usunąć stalową szczotką. Emolak jest emalią białą, można ją jednak podbarwić na każdy niemal odcień dodając kolorowej farby olejnej.

Często są stosowane także olejnożywiczne lakiery bezbarwne. Służą one do wykończania powierzchni przedmiotów i konstrukcji drewnianych, a więc zwłaszcza domków jednorodzinnych, domków rekreacyjnych lub altanek działkowych. Stosowanie tych lakierów zapewnia drewnu odporność na działanie czynników atmosferycznych przy zachowaniu wyglądu słojów i niewielkiej zmianie barwy. Lakiery olejne, tzw. bezbarwne, są nieco żółtawe, wskutek czego przyciemniają pokrywane drewno.

Aby powłoka z takich lakierów była trwała i długo chroniła drewno, musi być prawidłowo nałożona na odpowiednio przygotowaną powierzchnię. Poza zwykłymi warunkami, jak czystość czy suchość, trzeba jeszcze zastosować odpowiedni podkład, którym może być Xylamit żeglarski, Xylamit stolarski lub pokost. Pokost trzeba wprowadzić możliwie głęboko w pory drewna. W tym celu rozcieńcza się go 1:1 benzyną ekstrakcyjną lub terpentyną i takim roztworem przeprowadza się pierwszą impregnację.

Do impregnacji drugiej i trzeciej stosuje się pokost nierozcieńczony. Drewno należy pokostować w dni suche i ciepłe. Po całkowitym wyschnięciu ostatniej warstwy pokostu można przystąpić do malowania lakierem (dwie warstwy w odstępach 24-godzinnych).

● **Chemoutwardzalne.** Powszechnie są stosowane lakiery melaminowe, epoksydowe i poliuretanowe. Ich powłoki odznaczają się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną i doskonałą odpornością chemiczną, zwłaszcza na działanie wody. Nic też dziwnego, że właśnie lakierami poliuretanowymi są malowane drewniane części sprzętu pływającego, lakierami melaminowymi – podłogi i parkiety, a epoksydowymi – meble campingowe oraz drewniane elementy domków rekreacyjnych i altan działkowych.

Przed stosowaniem lakierów melaminowych do podłóg – Chemosilu i Chematosilu (ten ostatni daje powłoki z półpolyskiem) – drewno można impregnować nitrocelulozowym lakierem kaponowym. Natomiast w przypadku lakierów epoksydowych i poliuretanowych, a także i melaminowych, stosuje się przed malowaniem wstępną impregnację drewna żywicami rozcieńczonymi 25–30% dodatkiem rozcieńczalnika do wyrobów chemoutwardzalnych. Po wymieszaniu z katalizatorem roztwór jest rzadki, odznacza się małą

lepkością, a więc łatwo i głęboko wnika w drewno. Pierwsze malowanie impregnacyjne nie daje powłoki, gdyż niemal cały lakier zostaje wchłonięty przez drewno. Zaimpregnowane drewno powinno schnąć 24 godziny. Po impregnacji staje się ono chropowate, trzeba więc całą powierzchnię przetrzeć drobnziarnistym papierem ściernym i przystąpić do dwukrotnego malowania (w odstępach 24-godzinnych).

Przy mieszaniu żywicy z katalizatorem trzeba jednorazowo przygotować taką ilość roztworu, jaka będzie użyta w ciągu najbliższej godziny. Procentowy stosunek katalizatora (zwanego często utwardzaczem) i żywicy musi być zgodny z instrukcją. Ponieważ katalizator lakierów Chemosil i Chematosil ma odczyn silnie kwaśny, do mieszania go z żywicą nie wolno używać naczyń metalowych, lecz ceramiczne lub z tworzyw sztucznych. Z tego samego powodu lakierami tymi nie należy pokrywać elementów metalowych. Jeżeli jednak malowane przedmioty drewniane, jak np. podłoga lub ozdobne drzwi, zawierają części metalowe, należy je przed impregnacją i malowaniem pokryć 2–3-krotnie bezbarwnym lakierem nitrocelulozowym.

Malowanie lakierami chemoutwardzalnymi należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 12°C przy wilgotności względnej nie przekraczającej 85%. Malowanie w temperaturach niższych i przy wyższej wilgotności powoduje powstawanie powłok mętnych i mlecznych.

Szczególnie dokładnie i wielokrotnie trzeba malować płaszczyzny desek prostopadłe lub ukośne do kierunku stoi (sztorce). Po prawidłowym pomalowaniu na sztorcach drewna powinna powstać wyraźna, szklista powłoka. Przed ostatnim, najczęściej drugim, malowaniem powłokę trzeba lekko, lecz starannie, przetrzeć papierem ściernym, oczyścić i odkurzyć. Pędzle bezpośrednio po malowaniu myje się w rozpuszczalniku dla lakierów chemoutwardzalnych (zaschnięte nadają się tylko do wyrzucenia).

Często się zdarza, że po pewnym czasie trzeba uzupełnić lakier na fragmentach powierzchni przedmiotu lub podłogi. Uszkodzone miejsce czyści się dokładnie papierem ściernym i pokrywa cienką warstwą lakieru chemoutwardzalnego (tylko uszkodzone miejsca). Po utwardzeniu się, powłoki ponownie szlifuje się papierem ściernym, starannie odkurza i powleka lakierem. Pierwsze malowanie uzupełnia tylko lakier na uszkodzonej powierzchni, natomiast drugie ma za zadanie pogrubić warstwę i związać ją z sąsiadującą starą powłoką.

Przy malowaniu lakierami chemoutwardzalnymi należy zwracać baczną uwagę, aby wszelkie plamy czy zacieki natychmiast wycierać, a zaplamione miejsca przemycać rozcieńczalnikiem do lakierów chemoutwardzalnych. W przeciwnym razie lakier się utwardzi i nie da się już usunąć bez zniszczenia powłoki.

STEFAN SĘKOWSKI

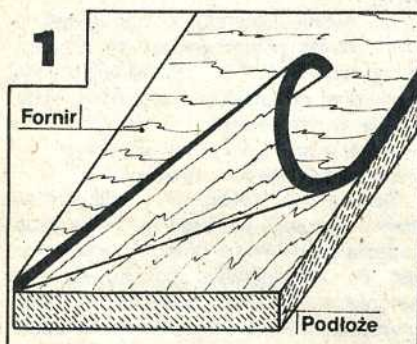
Fornirowanie – bez tajemnic

Fornirowanie, zwane także okleinowaniem, polega na oklejaniu odpowiednio przygotowanej powierzchni (podłoża) cienkimi płatkami drewna (forniru) z dębu, orzecha, mahoniu itp. W minionych wiekach powstawały w ten sposób prawdziwe dzieła sztuki meblarskiej, ozdobione ornamentami i mozaikami z różnych gatunków drewna (intarsja). A dzisiaj? Oklejanie fornirem jest również popularne, a efekty estetyczne zależą od cierpliwości, umiejętności i wprawy.

TROCHĘ TEORII

Jest do wyboru kilka sposobów. Zależnie od rodzaju jakości i przeznaczenia przedmiotu (czy też jego części) stosuje się oklejanie fornirem jednowarstwowe lub dwuwarstwowe, przy czym oklejać można jedno- albo dwustronnie. Amatorom polecamy oklejanie jednowarstwowe – tańsze i łatwiejsze.

Oklejanie jednowarstwowe. Jednostronne



Rys. 1. Oklejanie jednowarstwowe jednostronne

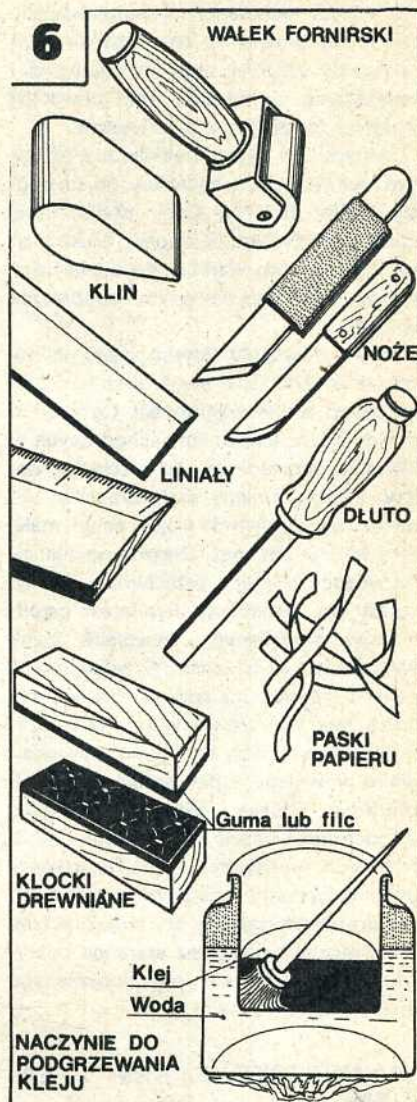
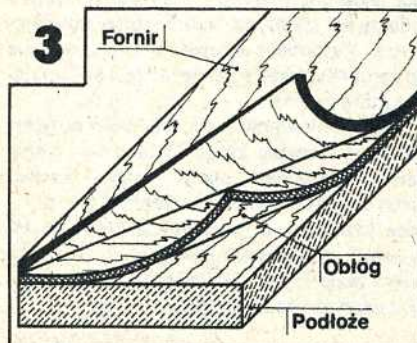
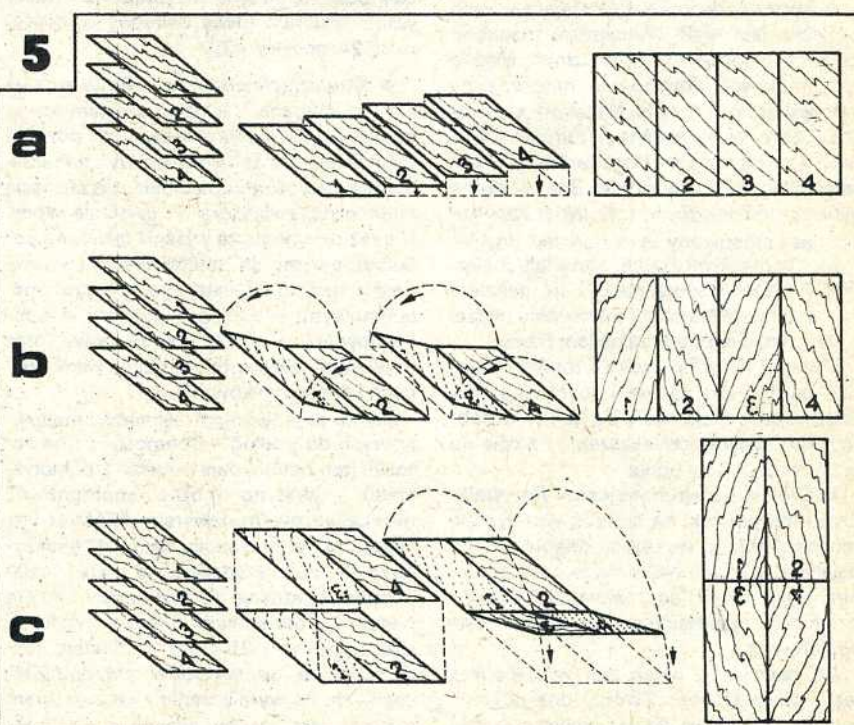
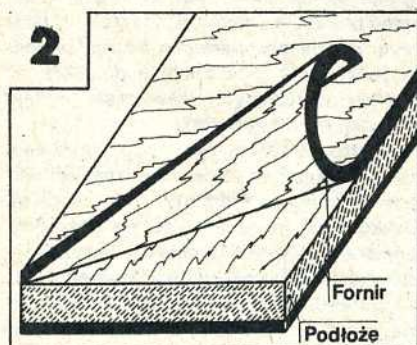
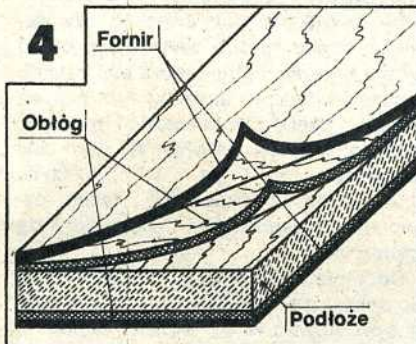
Rys. 2. Oklejanie jednowarstwowe dwustronne

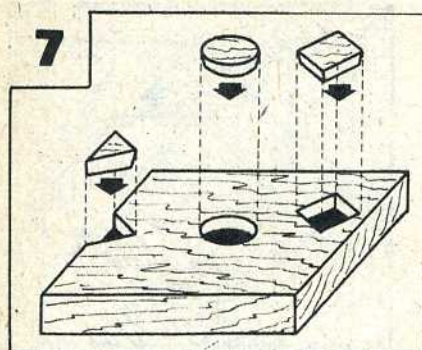
Rys. 3. Oklejanie dwuwarstwowe jednostronne

Rys. 4. Oklejanie dwuwarstwowe dwustronne

Rys. 5. Sposoby układania arkuszy forniru: a – prosty, b – w jodełkę, c – na krzyż

Rys. 6. Narzędzia i materiały





Rys. 7. Uzupełnianie ubytków w podłożu

Rys. 8. Kształt wstawek: a – właściwy, b – niewłaściwy

Rys. 9. Przekroje poprzeczne zakryte wstawkami

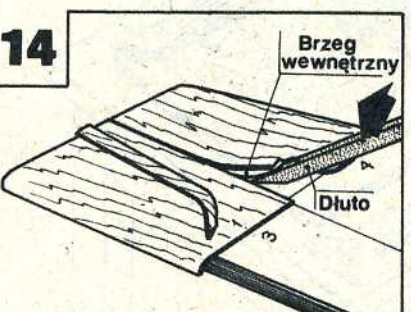
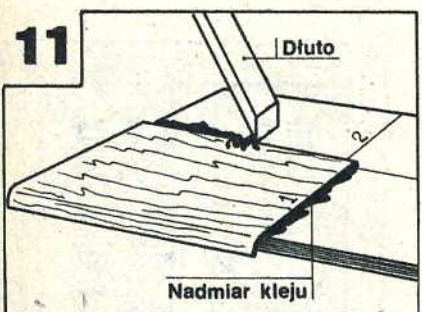
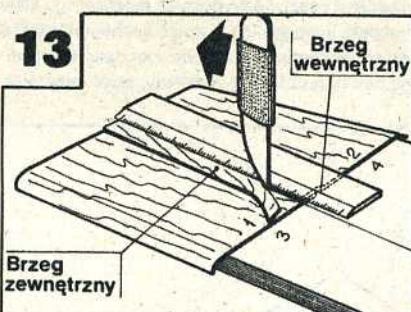
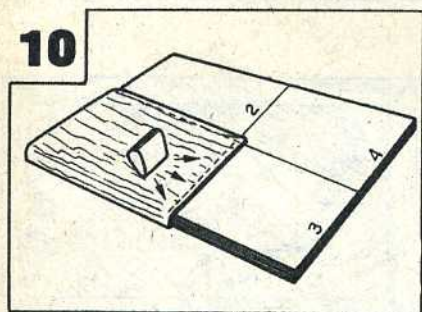
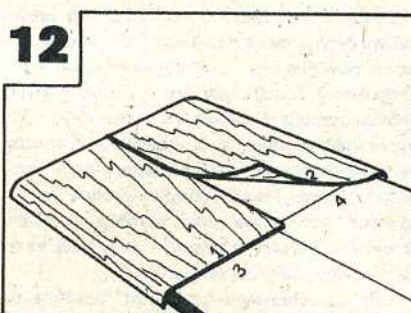
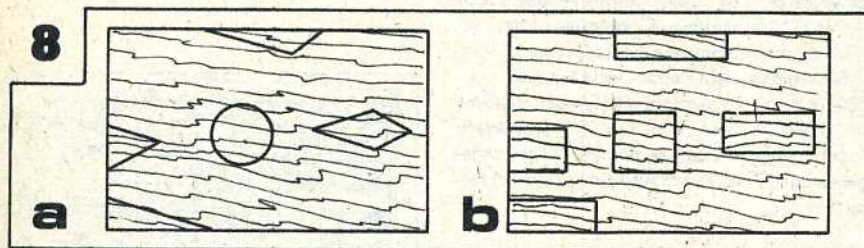
Rys. 10. Dociskanie arkusza do podłoża przy użyciu klina fornirskiego

Rys. 11. Usuwanie dłutem nadmiaru kleju

Rys. 12. Przyklejanie drugiego arkusza forniru

Rys. 13. Obcinanie nadmiaru forniru

Rys. 14. Dopasowywanie arkuszy forniru



(rys. 1) stosuje się, gdy szerokość podłoża z drewna, sklejki lub płyty nie jest większa od jego potrojonej grubości. Jeżeli warunek ten nie będzie spełniony, oklejana część ulegnie po pew-

nym czasie zniekształceniu. Można temu zapobiec przez trwałe umocowanie części na sztywnej konstrukcji, ważne zwłaszcza w przypadku oklejania dużych powierzchni.

Przy oklejaniu dwustronnym fornir nakłada się na obie strony podłoża (rys. 2). Powierzchnia jest wówczas równa, estetyczna i nie ulega zniekształceniom, toteż sposób ten stosuje się do oklejania drzwi, ścianek, półek, blatów itp. W przypadku podłoża z drewna, sklejki, płyty lub innych materiałów drewnopodobnych, włókna forniru powinny przebiegać pod kątem 49–90° (krzyżowo) w stosunku do przebiegu włókien w podłożu. Oklejanie z równoległym układem włókien dopuszcza się tylko w elementach o konstrukcji belkowej, przy stosunku szerokości do jej grubości nie większej niż 3:1. Krzyżowy układ włókien zapobiega pękaniu podłoża, forniru i nadmiernym zniekształceniom oklejanych części.

Oklejanie dwuwarstwowe. Stosuje się je, aby uzyskać lepszą jakość powierzchni (fornir nie pęka), wyrównanie podłoża, jak również jednakowy przebieg włókien forniru i podłoża. Najpierw okleja się przedmiot specjalnym arkuszem drewna (oblogiem) z miękkich gatunków drzew liściastych i dopiero na tak przygotowane podłoże nakleja się fornir (rys. 3 i 4). Zamiast oblogów można stosować gorszej jakości forniry. Oblog przykleja się tak samo jak fornir. I tu kierunek włókien w podłożu, oblogu i fornirze musi być wzajemnie prostopadły.

Oklejanie dwuwarstwowe może być również jednostronne (rys. 3) i dwustronne (rys. 4). Należy pamiętać, iż przy dwuwarstwowym jednostronnym oklejaniu zniekształcenia części są znacznie większe niż części oklejanych jednostrawstwowo jednostronnie.

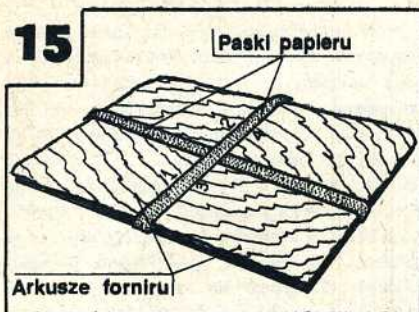
JAK PROJEKTOWAĆ WZÓR?

Kompozycja wzoru powinna być symetryczna pod względem rysunku, kolorystyki i przebiegu włókien. Ważne jest również dobranie odpowiednich gatunków forniru. Należy pamiętać, że poszczególne arkusze tej samej paczki (fornir kupuje się w paczkach według kolejności cięcia arkuszy z kłody), na pierwszy rzut oka identyczne, mogą się znacznie różnić po nałożeniu barwnika, politur lub lakieru bezbarwnego. Namoczenie fragmentów forniru w wodzie, a następnie porównanie – ułatwia prawidłowy wybór. Trzeba także zwrócić uwagę na jednolitą budowę struktury, np. fornir dębowy o porowatej strukturze można tylko w wyjątkowych przypadkach łączyć np. z fornirem orzechowym o strukturze bardzo zwartej, charakteryzującej się innymi właściwościami w obróbce i wykończeniu.

Mniej wprawni lub początkujący majsterkowiec powinni raczej oklejać powierzchnie jednym gatunkiem forniru, lecz o różnym przebiegu włókien. W fazie projektowania należy pamiętać o tym, że wyroby lub ich fragmenty o złożonych kształtach często łatwiej jest wykonać z litego kawałka drewna (takiego samego gatunku, jakim mamy oklejać dany element) niż element ten oklejać.

Różnorodność kompozycji wzorów i ich zastosowań jest olbrzymia i zależy od fantazji wykonawcy. Mogą się tu przydać schematy rozkładu poszczególnych arkuszy forniru (rys. 5) oraz przykłady kompozycji wzorów.

Po uwzględnieniu wszystkich uwag można przystąpić do projektowania kompozycji wzoru na papierze w skali 1:1.



Rys. 15. Zasłonięcie połączeń arkuszy paskami papieru

Rys. 16. Obcinanie forniru wystającego poza obręb oklejonego elementu

Rys. 17. Układanie kompozycji o dużej liczbie elementów

Narzędzia i materiały. Jednym z podstawowych narzędzi jest ruchomy wałek lub klin fornirski (rys. 6) umożliwiający przyklejanie forniru do podłoża.

Noże do przecinania mogą mieć dowolny kształt ostrza i trzonka. Ważne jest, aby były ostre i miały wygodne w użyciu trzonki.

Liniał stalowy lub drewniany z metalową wkładką służy do prowadzenia noża podczas przecinania forniru. Natomiast **diutem do drewna** z prostym ostrzem usuwa się wyciśnięty klej z oklejonych powierzchni podłoża przy krawędziach zetknięcia arkusza forniru z podłożem, jak również obcięty wewnętrzny brzeg nałożonych na siebie arkuszy forniru.

Paski papieru o szerokości 1,5–2 cm nakleja się na linię zetknięcia arkuszy forniru, aby zapobiec powstaniu szczeliny podczas wysychania. Można je kupić lub wyciąć z szarego papieru pakowego. Do klejenia forniru stosuje się klej stolarski, skórný lub kostny, który przed użyciem należy przygotować. Porcję suchego kleju przemycza się zimną wodą i ponownie zalewa tym razem ciepłą, przegotowaną wodą. Klej moczy się w naczyniu nieżelaznym, aby zapobiec jego czernieniu. Po ok. 5–10 godzinach moczenia



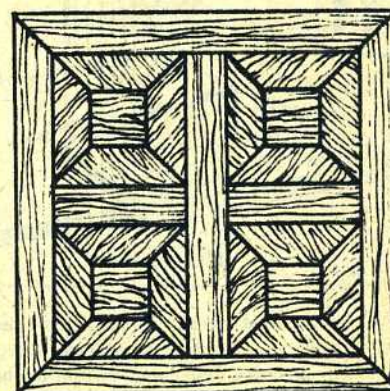
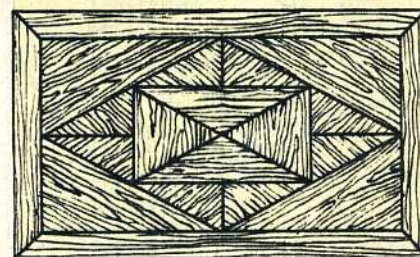
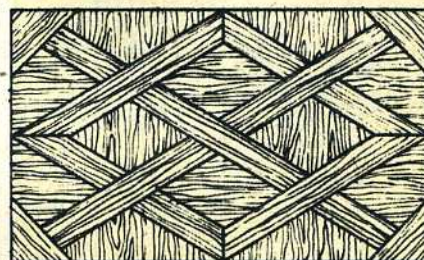
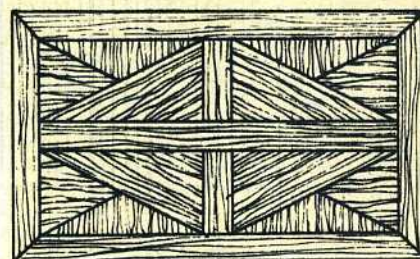
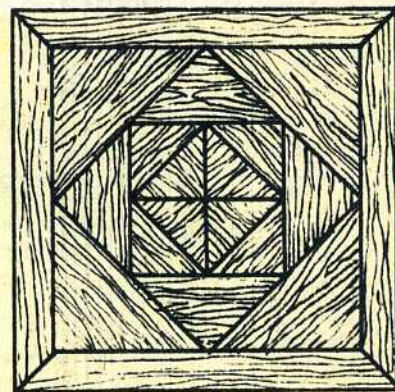
klej podgrzewa się w naczyniu o podwójnych ściankach, mieszając go pędzlem. Gotowy klej powinien mieć gęstość śmietany. W razie zgęstnienia kleju w czasie podgrzewania, należy rozrzedzić go przegotowaną, gorącą wodą.

Drewniane klocki obite gumą lub filcem dociskają fornir do podłoża za pomocą ścisków stolarskich. Są one potrzebne, gdy przyklejany fornir odstaje od podłoża, pomimo wielokrotnego, ręcznego dociskania wałkiem lub klinem fornirskim.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Jedną z ważniejszych czynności jest prawidłowe przygotowanie podłoża, którego powierzchnia powinna być równomiernie matowa, bez głębokich zadrapań, zadr, wyrw, zacieków kleju i innych uszkodzeń. Niewielkie uszkodzenia można usunąć, wyrównując je szpachlówką, sporządzoną z porcji kleju (tego samego, którym przyklejamy fornir) i mąki drzewnej (drobne opilki z drewna powstające przy obróbce papierem ściernym). Połączone składniki miesza się, aż do otrzymania jednorodnej, gęstej masy.

Gdy szpachlowana część jest narażona na wilgoć, należy przygotować szpachlówkę pokostową. Porcję kleju stolarskiego gotuje się w poczwórnej ilości wody, dodając do gorącego kleju pokostu lnianego (na 1 część suchego kleju 0,6 części pokostu). Po dodaniu pokostu mieszaninę należy gotować 2–3 minuty, stale mieszając.



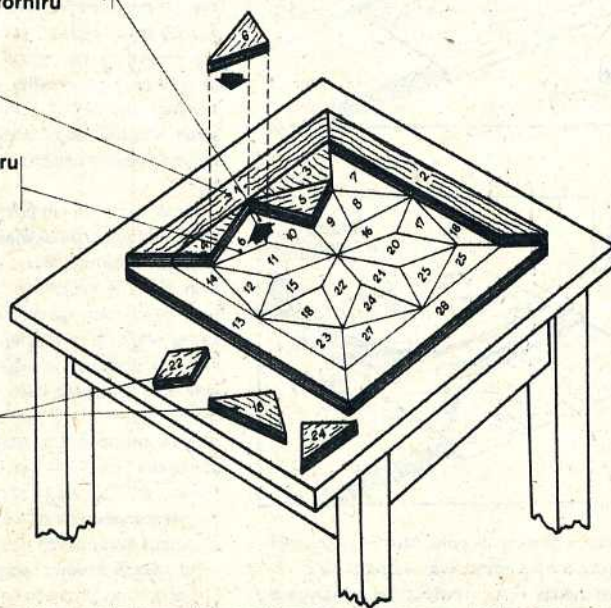
17

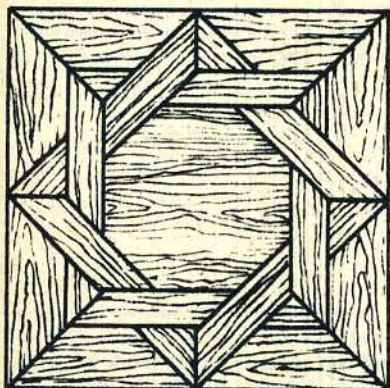
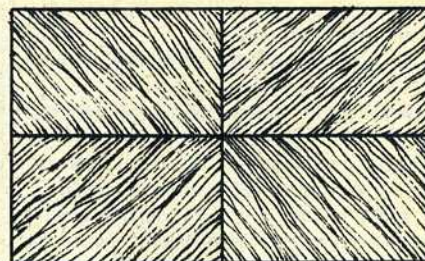
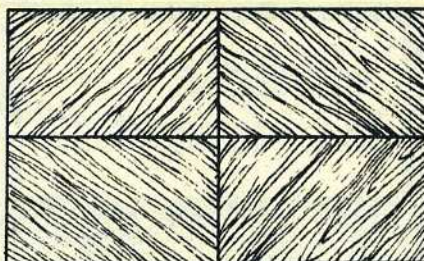
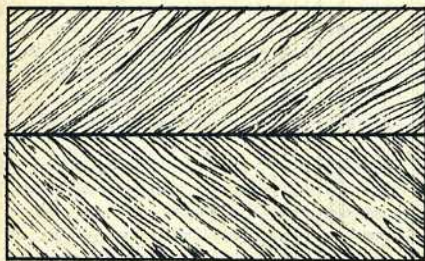
Kierunek dociskania arkusza forniru

Przyklejone arkusze forniru

Kompozycja wzoru narysowana na podłożu

Arkusze forniru przygotowane do naklejenia





Gorącą szpachlówkę nakłada się na wyrównaną powierzchnię. Dobra szpachlówka powinna dobrze łączyć się z podłożem, nieznacznie tylko kurczyć się i umożliwiać łatwą obróbkę. Należy ją sporządzać w niedużych porcjach, tuż przed użyciem. Ostatnio na naszym rynku pojawiły się bardzo dobre szpachlówki produkcji NRD pod nazwą „kit drzewny”, znakomicie nadające się do wyrównywania oklejanych elementów.

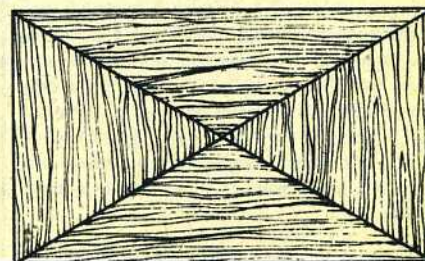
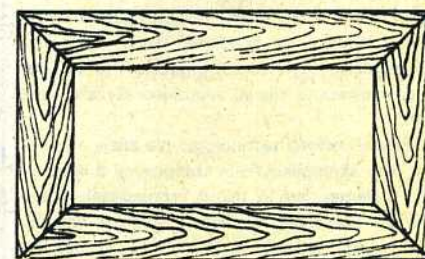
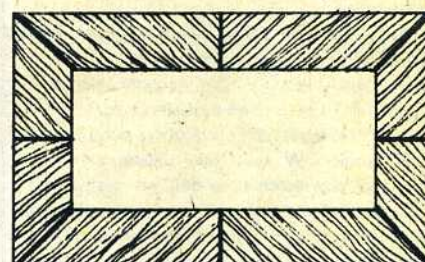
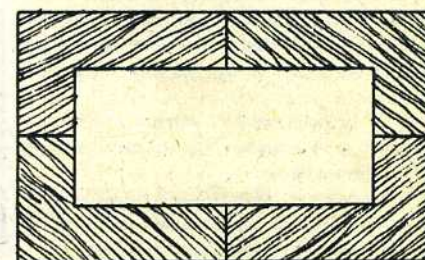
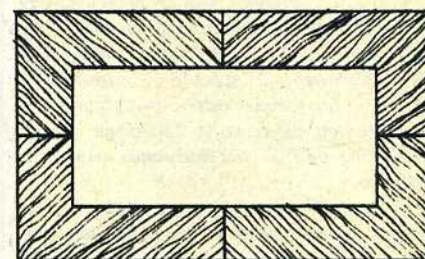
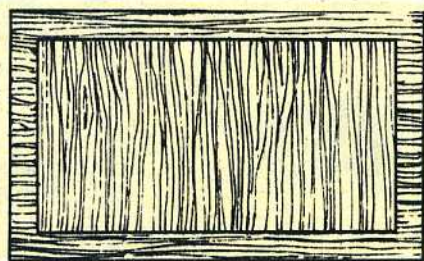
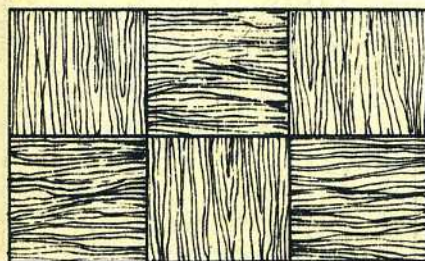
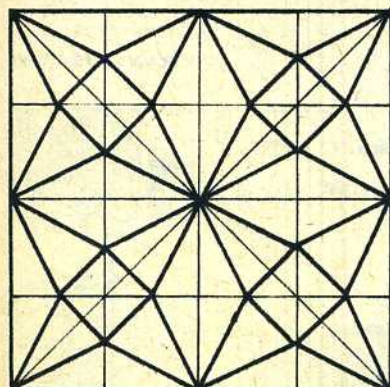
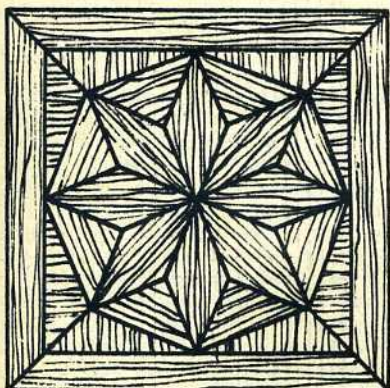
Sęki i pęcherze żywiczne występujące na powierzchni należy wyciąć dłutkiem lub wywiercić otwory w miejscu ich występowania. Gwoździe, kołki, śruby powinny być wbite lub wkręcone w głąb podłoża. Otwory po usuniętych sękach i pęcherzach żywicznych, głębokie rysy, odłamania, wkleśnięcia, większe otwory po gwoździach lub śrubach uzupełnia się drewnianymi wstawkami z takiego samego gatunku drewna jak naprawiane podłoże i o takim samym przebiegu włókien (rys. 7). Wstawkom należy nadać kształt koła, stożka lub rombu, aby uniknąć prostokątów ich krawędzi do przebiegu włókien w podłożu (rys. 8). Posmarowane klejem wstawki wbija się metalowym młotkiem w przygotowane przedtem otwory. Przekroje poprzeczne na powierzchni przeznaczonej do oklejania powinny zostać zakryte drewnianymi wstawkami (rys. 9).

Po wyrównaniu i nadaniu szorstkości (grubym papierem ściernym), powierzchnię przeznaczoną do oklejania nasycy się bardzo rzadkim roztworem kleju stolarskiego (skórnego lub kostnego) i tak pozostawia do wyschnięcia, tj. na około 10 godzin.

KOLEJNE CZYNNOŚCI PRZY OKLEJANIU

● Przenieść z papieru na podłoże kompozycję wzoru (linie styku krawędzi naklejanych arkuszy forniru). Jest to niezbędne z dwóch względów: w celu naniesienia kleju tylko na powierzchnię, która będzie przykryta fornirem oraz utrzymania właściwej geometrii wzoru. Następnie należy przerysować elementy kompozycji z podłoża na fornir z nadmiarem 0,5 cm z każdej strony wycinanego arkusza.

Aby uniknąć pomyłki trzeba ponumerować



każdy arkusz okleiny wraz z miejscem jego umieszczenia na podłożu.

- Fornir zwilżyć gąbką lub szmatą, uprzednio zanurzoną w letniej wodzie.

- Gorący klej nałożyć tylko na tę część podłoża, na którą będzie naklejony arkusz forniru. Klej rozsmarowuje się pędzlem równomierną i cienką warstwą, po czym nakłada się fornir.

- Arkusz forniru docisnąć ręcznie wałkiem lub klinem fornirskim wzdłuż włókien od środka arkusza w kierunku jego krawędzi (rys. 10). Dobrze przyklejony arkusz ma równą powierzchnię (sprawdza się to przez pocieranie powierzchni dłonią w celu wykrycia ewentualnych pęcherzy pomiędzy fornirem a podłożem); występuje również niewielkie, lecz równomierne wyciekanie kleju na krawędziach styku forniru z podłożem. W czasie przyklejania należy zwilżać powierzchnię forniru ciepłą wodą. Zapobiega to jego odrywaniu się i ułatwia dociskanie klinem lub wałkiem.

- Po docięnięciu pierwszego arkusza forniru usunąć dłutem wycięnięty nadmiar kleju (rys. 11).

- Nałożyć klej na następną (obrysowaną ołówkiem) część oklejonego podłoża. Nowy arkusz forniru przykleić na poprzedni z nakładką 0,5 cm (rys. 12), docisnąć klinem lub wałkiem (nie zapominając o zwilżeniu) i usunąć wycięnięty klej.

- Za pomocą liniału i ostrego noża należy przeciąć jednym ruchem ręki nałożone jeden na drugi arkusze forniru.

- Po odcięciu nachodzących na siebie brzegów sąsiednich arkuszy usunąć zbędne paski forniru i docisnąć na linii styku (rys. 14).

W ten sposób przykleja się wszystkie następne arkusze forniru, wchodzące w skład kompozycji wzoru.

- Bezpośrednio po zakończeniu oklejania jednej strony podłoża należy nakleić (tym samym klejem) na wszystkie linie stykania się arkuszy forniru papierowe paski (rys. 15).

- Obciąć wystający poza obrys podłoża nadmiar forniru. W tym celu układa się część (oklejoną powierzchnią w dół), na równym blacie. Aby nie dopuścić podczas cięcia nożem do odrywania świeżo przyklejonego forniru od podłoża, należy unieść przeciwną stronę części (rys. 16). Dociskając ręką krawędź, po której będzie prowadzony nóż, najpierw wykonuje się cięcie długości ok. 2 cm, które nie dopuszcza do wyrywania forniru w końcowej fazie obcinania, szczególnie przy cięciu w poprzek włókien. Drugie, ostateczne cięcie, wykonuje się z drugiej strony.

Przedstawiona technologia nie zdaje egzaminu przy skomplikowanej kompozycji o dużej liczbie elementów. W takich przypadkach należy bardzo dokładnie, według wymiarów rysunku na podłożu, wyciąć wszystkie arkusze (bez 0,5 cm nadwyżki). Wykrojone arkusze układa się kolejno na posmarowanym klejem fragmencie kompozycji (rys. 17) i dociska klinem lub wałkiem fornirskim w kierunku styku z wcześniej przyklejonymi arkuszami, tak aby nie powstały szczeliny. Po położeniu okleiny na całej powierzchni lub jej części (jednak nie później niż pół godziny po przyklejeniu arkuszy) należy nakleić paski papieru i odciąć nadmiar forniru, analogicznie jak w przedstawionej wcześniej technologii.

JANUSZ POLAŃSKI



Warsztat w domu

Przedstawiamy ciekawą propozycję małego „stołu” do majsterkowania, nadesłaną na konkurs „Majsterkuj razem z nami”. Jest to po prostu belka rozpięta śrubą w metalowej ościeżnicy drzwi, do której można zamocować imadło lub różnego rodzaju przystawki do wiertarki. Konstrukcja ta może być umieszczona w otworach drzwiowych o szerokości 740-820 mm, w metalowej ościeżnicy o grubości 70 mm, na wysokości dostosowanej do wzrostu i pozycji pracującego.

Podstawowym elementem konstrukcyjnym jest belka nośna wykonana z kształtownika stalowego, giętego na zimno, zamkniętego, o przekroju 60 x 40 mm i grubości ścianek 3 mm. Belkę nośną można wykonać także ze spawanych ze sobą dwóch kątowników lub ceowników giętych na zimno, z blachy stalowej $\neq 3$ mm lub rury stalowej z przyspawanym płaskownikiem. Można też zastosować konstrukcję klejoną ze sklejki.

Na jednym końcu belki należy przyspawać stałą stopkę, wykonaną z dwóch kątowników z blachy stalowej $\neq 4$ mm, której wymiary zależą od kształtów i wymiarów profilu ościeżnicy. Natomiast na drugim końcu belki trzeba przyspawać nakrętkę śruby rozpięniającej. W opisanym rozwiązaniu wykorzystano śrubę z nakrętką od stołka obrotowego z regulowaną wysokością. Nakrętka musi być opitowana do wymiaru wewnętrznego kształtownika 60 x 40 mm. Przed przyspawaniem nakrętki ze śrubą do belki, na końcu śruby przymocowuje się ele-

ment prowadzący z blachy o grubości 5 mm o wymiarach 34 x 54 mm. Po wkręceniu śruby w nakrętkę i założeniu elementu prowadzącego na koniec śruby, blokuje się go przez przyspawanie podkładki zabezpieczającej. Takie rozwiązanie pozwoli na dokładne osiowe ustawienie śruby i nakrętki oraz belki w czasie spawania.

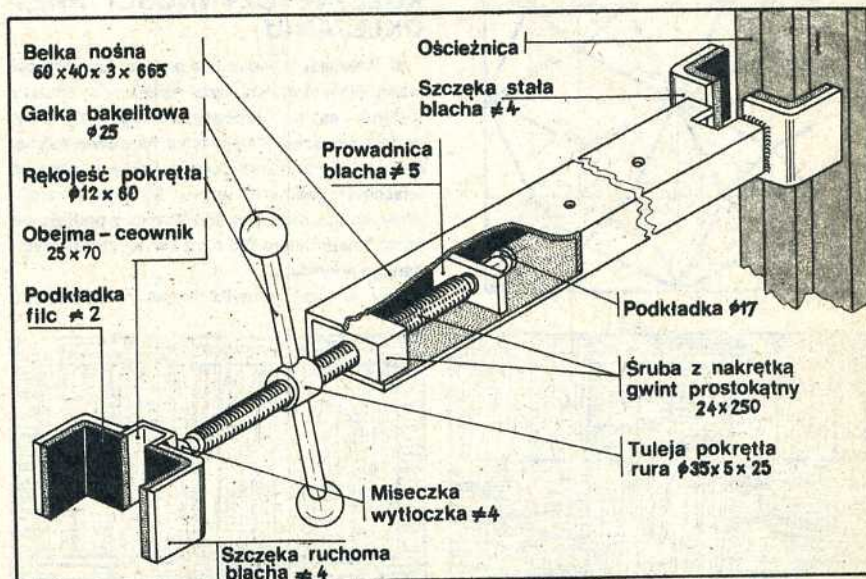
Na śrubie jest zamocowane pokrętło umożliwiające jej regulację i rozpięcie belki. Pokrętło wykonuje się z rury stalowej $\varnothing 35 \times 5$, o długości ok. 25 mm, z przyspawanymi dwiema rękojeściami z pręta stalowego $\varnothing 12 \times 60$ mm. Końce rękojeści należy nagwintować i nakręcić na nie gałki bakelitowe $\varnothing 25$ mm. Tak wykonane pokrętło nakłada się na śrubę i spawa.

Połączenie ze stopką ruchomą wykonuje się na końcu śruby. Będzie ono zapewniać ruch obrotowy śruby po zablokowaniu stopki na ościeżnicy. W tym celu zakończenie śruby należy opitować na długości 7 mm do

średnicy 12 mm. Na powstały w ten sposób trzpień nakłada się stalową „miseczkę” z otworem i spawa podkładkę. Stopka ruchoma składa się z dwóch szczęk oraz obejm wykonanej z ceownika stalowego 25. Po zesparowaniu elementów szczęki ruchomej z obejmą, trzeba połączyć (również spawając) szczękę z miseczką.

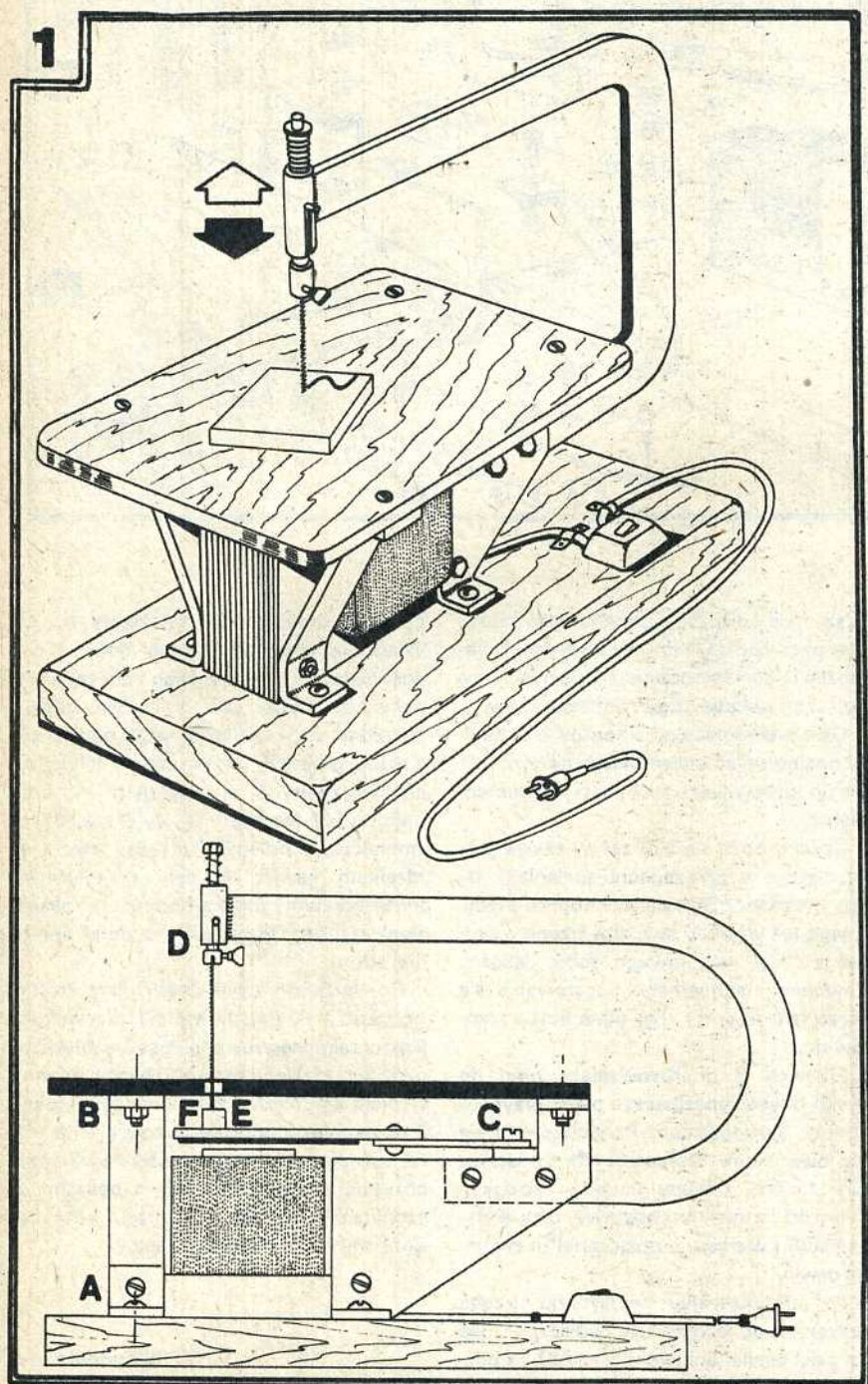
Wewnętrzne powierzchnie szczęk należy wykleić gumą, filcem lub wykładziną podłogową o grubości od 2 do 4 mm. Zmniejszy to drgania przenoszone na ościeżnicę i ściany. Gdyby zaszła konieczność, wewnątrz szczęk można umieścić kolki ustalające, wchodzące w ościeżnicę podczas mocowania belki. Konstrukcję maluje się farbą podkładową, a następnie lakierem nitro.

WIESŁAW SZYDŁOWSKI



Elektryczna wyrzynarka wibracyjna

Modelarzom i majsterkowiczom wykonującym drobne prace w drewnie i metalu, przyda się w warsztacie elektryczna wyrzynarka wibracyjna. Przyrząd ten zwiększy wydajność pracy, a przede wszystkim zmniejszy zużycie brzeszczotów. W pile elektrycznej wyrzynarki brzeszczot porusza się tylko pionowym ruchem drgającym, tak że przy prawidłowym podsuwaniu przecinanego materiału nie będą występować dodatkowe boczne siły, powodujące łamanie cienkich brzeszczotów.



Pilę pokazano na rys. 1, a jej części składowe na rys. 2. Konieczne jest precyzyjne wykonanie wszystkich elementów.

Główną częścią wyrzynarki jest rdzeń 2 z blachy transformatorowej (z uzwojeniem z przewodu miedzianego 3), przymocowany do drewnianej podstawy z twardego drewna 1. Cewka jest podłączona do sieci 220 V przewodem trójżyłowym 5 o długości 2-3 m, wyposażonym w przełącznik 6 (tzw. natynkowy) i wtyczkę z uziemieniem 7. Przekrój każdej żyły przewodu powinien wynosić 0,5-1 mm².

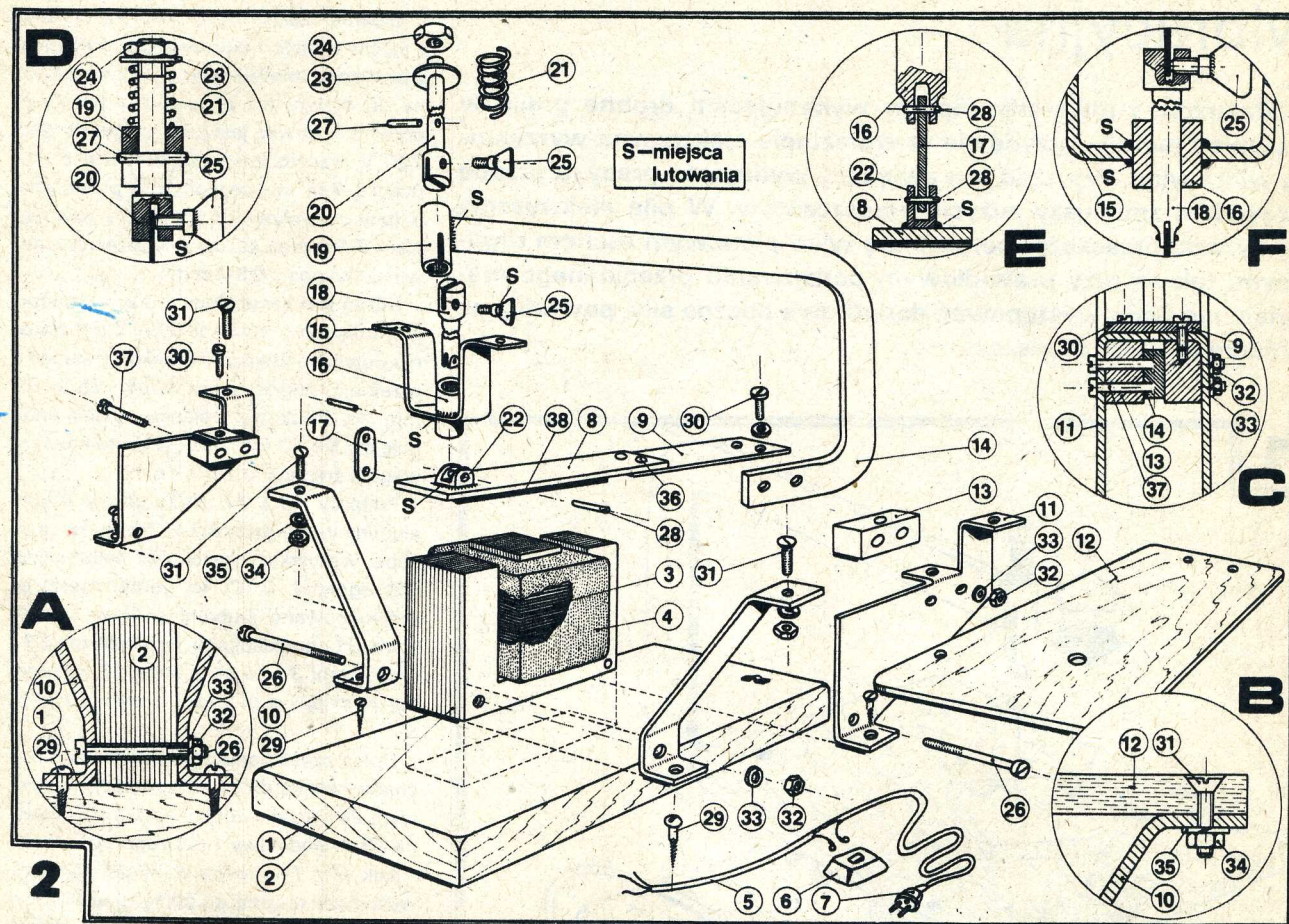
Rdzeń jest zestawiony z blach transformatorowych o kształcie litery E. Po złożeniu powinien utworzyć środkowy słupek o przekroju poprzecznym około 28 x 28 mm. Na środkowym słupku rdzenia znajduje się 5 ÷ 10 tys. zwojów drutu nawojowego o średnicy 0,15-0,2 mm.

Podpory 10 i 11, wykonane z blachy aluminiowej o grubości 2-3 mm, łączą ze sobą wszystkie części pily wibracyjnej (szczegóły A, B, C). W górnej części są przymocowane śrubami z łbem stożkowym 31, podkładkami sprężystymi 35 i nakrętkami 34 do płyty stołu 12 wykonanej ze sklejki o grubości 5 mm (szczegóły B).

Dolna część podpór jest skręcona z blachami rdzenia długą śrubą z łbem walcowym 26 i przykręcona wkrętami do drewna 29 do podstawy 1 (szczegóły A).

Łuk pily 14 można wykonać ze starej wyrzynarki ręcznej, po odcięciu uchwytów mocujących brzeszczot i skróceniu dolnego jej ramienia. Na rysunku szczegółu C pokazano skręcenie dwóch podpór 11 z łukiem pily 14 za pośrednictwem podkładek 13. Do podkładek 13 przykręca się wkrętami zworę, złożoną z paska blachy o grubości 2 mm przymocowanego dwoma nitami 36 do taśmy ze sprężystej blachy 9 (o grubości max. 0,5 mm). W przedniej części zwory należy przylutować lutem twardym stalowe strzemiączko 22, służące do umocowania dolnego uchwytu.

Bardzo ważnymi elementami są górna i dolna prowadnica wraz z zamocowaniami brzeszczotu (szczegóły D, E i F). Górna prowadnica (szczegóły D) składa się z tulejki miedzianej 19 przylutowanej do łuku pily i wchodzącego w nią stalowego lub miedzianego trzpienia 20. W trzpieniu tkwi stalowy kołek 27, który porusza się w podłużnym wycięciu tulejki. Zabezpiecza to przed ruchem obrotowym trzpienia. W dolnej części jest wykonane wzdłużne przecięcie, w które wchodzi koniec brzeszczotu. Dociskany jest on śrubą motylkową 25, ze stalowego wkręta do metalu, z przylutowanym skrzydełkiem. Naprężenie brzeszczotu powoduje śrubowa sprężyna 21 (z drutu fortepianowego o średnicy 0,5 - 0,8 mm), której siłę można regulować położeniem nakrętki 24.



Dolna prowadnica (szczegół E i F) składa się z miedzianej tulejki 16, do której przylutowano obejmę 15 z blachy stalowej o grubości 1 – 1,5 mm. Obejmę w górnej części przykręca się wkrętami do drewna do płyty stołu 12. W tulejkę wchodzi stalowy lub miedziany trzpień 18 zakończony uchwytem brzeszczotu, podobnie jak w prowadnicy górnej. Dolny jego koniec jest połączony blaszanym łącznikiem 17 ze strzemiączką zwory. Pasowanie trzpienia i tulejki powinno umożliwiać posuwisto-zwrotny ruch trzpienia, bez luzów i zacinania się podczas pracy. Łącznik 17 należy wykonać ze stalowej blachy o grubości 1 – 1,5 mm. Mocuje się go do strzemiączka, wykonanego ze stalowej blachy o grubości 0,5 mm i trzpienia 18, dwoma kołkami o średnicy 2 mm.

MONTOWANIE I REGULACJA

Poszczególne części należy montować zgodnie z rysunkami za pomocą wkrętów do drewna, śrub i stalowych nakrętek.

Wszystkie połączenia powinny być zabezpieczone podkładkami sprężystymi. Unie możliwają one samoczynne rozluźnianie się połączeń wskutek drgań podczas pracy.

Obie prowadnice po zmontowaniu należy nasmarować olejem maszynowym, oliwą do maszyn lub bezkwasowym smarem stałym.

Cewka może się nagrzać w czasie pracy, dlatego w razie zapachu spalenizny należy bezzwłocznie wyłączyć dopływ prądu. Z tego też względu zwojnicę trzeba wykonać z drutu nawojowego dobrej jakości. Powodem nadmiernego nagrzewania się może być również zbyt mała liczba zwojów drutu.

Przewód 5 doprowadzający prąd do cewki trzeba zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem. Przymocowuje się go blaszanymi obejmami do podstawy piły 1. Trzy obejmę powinny dociskać przewód na brzegu podstawy, przy wyłączniku 6 i w miejscu połączenia ze zwojami cewki.

Po zmontowaniu wyrzynarki trzeba przystąpić do jej regulacji. Podłączając piłę do sieci oświetleniowej 220 V/50 Hz uzyskuje się zmienne pole magnetyczne, a

przez to drgania stalowej zwory 8 i 9. Właściwą amplitudę drgań dobiera się doświadczalnie, zmieniając początkowe położenie zwory. W tym celu należy uprzednio wykonać kilka sztuk podkładek o różnej grubości. Umieszcza się je między częścią zwory 9, a wygiętymi łapkami podpory 11 (szczegół C), zwiększając lub zmniejszając odległość między zworą a rdzeniem cewki. W celu przedłużenia trwałości zwory można zastosować pasek cienkiej gumy 38 przyklejony do jej spodniej strony.

Po dłuższym użytkowaniu piły trzeba oczyścić z drobnych wiórów drzewnych. Części zakonserwowane myje się miękkim pędzlem rozcieńczalnikiem benzynowym, wyciera się miękką, fanelową ściereczką, a następnie powtórnie pokrywa smarem lub olejem. Pozostałe części wystarczy oczyścić szczotką lub dużym pędzlem o sztywnych włosach i wytrzeć szmatką lekko nasyoną oliwą do maszyn.

Na podstawie
„Sam svoj majstor”

Wędzenie

Wędzenie, tak jak i robienie nalewek, to typowo męskie zajęcie. Nie oznacza to jednak, że tego artykułu nie mają czytać kobiety. W obecnej sytuacji rynkowej każdy powinien znać metody przedłużania trwałości przetworów spożywczych, a wędzenie jest właśnie jedną z nich.

Do wędzenia nadają się wszelkie mięsa, a więc wołowina, cielęcina, baranina, wieprzowina, drób i ryby. Rozróżniamy dwie grupy wyrobów mięsnych wędzonych. Jedna – to rozdrobniona masa tłuszczowo-mięsna w osłonkach, tzn. kielbasy, druga – to całe kawałki mięsa, np. szynka, żeberka, polędwica, ozorek, słonina itp.

Wielotygodniową, a czasem wielomiesięczną trwałość zawdzięczają wędzonki właściwościom dymu, który zahamowuje rozwój drobnoustrojów w produktach wędzonych i zapobiega jełczeniu tłuszczu. Zaletą wędzonek jest również to, że łatwo je przechowywać w warunkach domowych, nie wymagają bowiem niskiej temperatury otoczenia, lecz tylko przewiewnego miejsca.

O DYMIE WĘDZARNICZYM



Dym wędzarniczy otrzymuje się podczas spalania kawałków drewna i trocin przy ograniczonym dostępie powietrza. Drewnem rozpala się ognisko, trociny zaś służą do zagęszczania dymu. W zależności od stopnia zagęszczania, rozróżniamy wędzenie w dymie lekkim lub gęstym. Do rozpalamia ognia używa się tylko drewna z drzew liściastych i to bez kory, najczęściej z olszyny, buku, grabu, rzadziej z dębu, akacji, gruszy, klonu. Kolor wędzonek zależy od rodzaju użytego drewna. I tak drewno gruszy nadaje barwę czerwoną, akacja i olcha – cytrynową, lipa, buk, jesion i klon – złocistożółtą, a dąb – brązową.

Wysoko ceniony zapach i brązowy kolor nadaje wędzonym produktom dym z jałowca. Należy jednak pamiętać, że jałowiec jest pod ochroną i niszczenie go podlega karze, można więc palić tylko gałęzie połamane i uschnięte. Jałowca używa się tylko jako dodatku do drewna, jest on niejako „kroplą perfum” nadającą wędzonce piękny zapach.

Drewno z innych roślin iglastych nie nadaje się do wędzenia, gdyż zawiera zbyt dużo związków, nadających produktom zapach terpentyny i gorzki smak.

JAKĄ METODĄ WĘDZIĆ?



W zasadzie rozróżnia się dwie metody wędzenia. Jedną z nich jest przeznaczona do wyrobów przeznaczonych do szybkiego spożycia, druga nadaje im trwałość nawet do roku.

Wędzenie zimne. Odbyna się w temperaturze od 16 do 22°C przy wilgotności względnej dymu 90-95%. Aby otrzymać taki dym, na słabo rozpalony ogień sypie się dużą ilość wilgotnych (ale nie mokrych) trocin. Produkty przeznaczone do wędzenia powinny być zawieszone jak najdalej od paleniska. Podczas wędzenia zimnego mięso należy odymiać 2-3 razy dziennie, z długimi przerwami, w ciągu około 14 dni. Otrzymane produkty są bardzo smaczne, choć – ze względu na silne wysuszenie – nieco twarde.

Wędzenie gorące. Przeprowadza się je w trzech etapach, w różnych temperaturach i wilgotności względnej – 80%. Pierwszy etap to osuszenie trwające 10-40 min. w temperaturze 45-55°C, drugi to wędzenie właściwe trwające do 90 min w temperaturze 50-55°C, trzeci zaś trwa tylko 10-20 min. w temperaturze 60-90°C.

Druga, szybka metoda wędzenia ciepłego polega na odymianiu tylko od 4 do 48 godzin w temperaturze 23-45°C. Składniki dymu przenikają głównie do powierzchniowej części mięsa i dlatego produkty otrzymane w ten sposób nie są zbyt trwałe i nadają się do szybkiego spożycia.

JAK PRZYGOTOWAĆ MIĘSO DO WĘDZENIA?

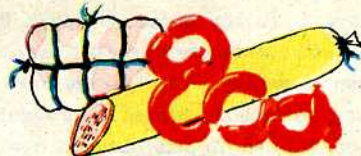


Produkty przeznaczone do wędzenia mogą być przedtem tylko solone, zazwyczaj jednak pekluje się je. Zasada peklowania jest przy wszystkich rodzajach mięsa podobna; niewielkie różnice występują w ilości użytej salety i rodzaju przypraw.

W skład mieszanki peklującej przeznaczonej na 1 kg mięsa wchodzi 50 g wyprażonej soli, 2 g salety spożywczej oraz 2-3 g zmielonych przypraw korzennych, takich jak: pieprz, liście laurowe, kolendra, rozmaryn oraz 1/2 ząbka czosnku. Połowę mieszanki naciera się mięso i wkłada do kamiennego lub emaliowanego garnka, nakrywa drewnianą pokrywką i obciąża. Przechowuje się w temperaturze pokojowej przez 2 dni. Po tym czasie wyjmuje się z garnka i drugą częścią mieszanki peklującej naciera. Mięso powinno pokryć się własnym sokiem, gdyby tak jednak się nie stało, należy zalać je roztworem sporządzonym z 200 g soli i 3 g salety rozpuszczonych w 1 l wody. Czas peklowania zależy od wielkości kawałka mięsa i wynosi 3 dni na każdy kilogram. Mięso poddane peklowaniu należy co kilka dni przewracać, aby równo się nasyciło. Po skończonym „zabiegu” mięso moczy się w zimnej przegotowanej wodzie, po czym dosusza w przewiewnym miejscu około 2 dni, gdyż produkty suche lepiej się wędzą. Tak między innymi wędzi się wołowinę, szynkę, łopatkę.

A teraz kilka innych przepisów* i to na tak poszukiwane produkty, jak baleron, polędwica. Nie jest wcale trudne i ... nie wymaga zbyt wyszukanego mięsa.

KILKA PRZEPISÓW NA WĘDZONKI Z MIĘS I RYB



Polędwica wieprzowa. Przygotowuje się ją ze zwyczajnego schabu po oddzieleniu kości (kręgosłupa i żeber). Pekluje się mieszanką składającą się z 40 g wyprażonej soli, 4 g salety i 3-4 g zmielonych przypraw: pieprzu, ziela angielskiego i liści laurowych. Polędwicę należy pociąć na kawałki 20-centymetrowej długości, natrzeć sporządzoną mieszanką peklującą i ułożyć w kamiennym garnku, przykryć talerzem, obciążyć wyparzoną kamieniem i pozostawić tak na 6-10 dni w chłodnym miejscu. Po tym czasie polędwicę moczy się około godziny w zimnej wodzie, obmywa ciepłą wodą i umieszcza w przewiewnym miejscu, aby obeschła. Tak przygotowane kawałki polędwicy wkłada się do grubej książki wołowej (musi przekrojem pasować do kawałków polędwicy) lub owija się w błonę zdjętą z sadła, obwiązuje sznurkiem, co 3 cm w poprzek i raz wzdłuż. Wędzi się ją 2-3 dni w ciepłym dymie.

* Proporcje we wszystkich przepisach są przewidziane na 1 kg mięsa. Jeżeli wędzi się większe kawałki, należy te proporcje pomnożyć przez liczbę kilogramów.

Baleron. Przygotowuje się go z karkówki, bez kości. Pekluje się i wędzi tak samo jak polędwicę, tyle tylko, że czas peklowania trwa 2 tygodnie.

Stonina wędzona. Stoninę kraje się na kawałki, tzw. polcie i naciera wyprażoną solą z przyprawami (liście laurowe, ziele angielskie, pieprz) lub bez, tak długo, aż zwilgotnieje. Przeciętnie potrzeba 50 g soli na 1 kg stoniny. Tak przygotowane kawałki układa się ściśle w garnku, którego dno posypujemy uprzednio solą. Puste miejsca przy układaniu należy uzupełnić mniejszymi kawałkami stoniny. Na wierzch również sypie się sól i zamyka naczynie drewnianym denkiem. Przez 3-4 dni trzyma się je w pokojowej temperaturze, codziennie jednak przekładając kawałki z dna na wierzch i odwrotnie. Przez następne 3 tygodnie soloną stoninę trzyma się w chłodnym miejscu, następnie 2 dni obsusza i poddaje wędzeniu w dymie zimnym przez 6-10 dni.

Ozór wołowy. Wędzony ozór wołowy to podobno najlepsza z wędzonek. Świeży ozór myje się, mocno skrobie i płucze. Naciera się go następnie mieszanką peklującą, składającą się z 50 g soli, 2,5 g saletry, 2,5 g cukru, 0,5 g pieprzu, tyleż ziela angielskiego, kolendry oraz czosnku i 5-7 sztuk goździków (proporcje na 1 kg ozorów). Przez 2-3 tygodnie ozór leży w kamiennym garnku, nakrytym wyparzonym talerzem lub drewnianym denkiem; co trzy dni trzeba mięso odwracać. Po tym czasie ozór moczy się przez 2 godziny w zimnej wodzie. Przez cieńszy koniec ozora przewleka się sznurek i ozór wiesza się na 1 dzień w przewiewnym miejscu, aby wysechł, a następnie wędzi w zimnym dymie przez 2-4 dni.

Ryby. Należy je oczyścić, rozplatać i natrzeć solą, ułożyć najlepiej w drewnianym naczyniu warstwami, każdą z warstw przesypując solą. Po 3 dniach trzymania w chłodnym miejscu ryby umieszcza się w miejscu przewiewnym na dwa dni, a następnie każdą owiniętą w papier zawieszają się w chłodnym dymie wędzarniczym – mniejsze ryby na 3-4 dni, większe na 5-7.

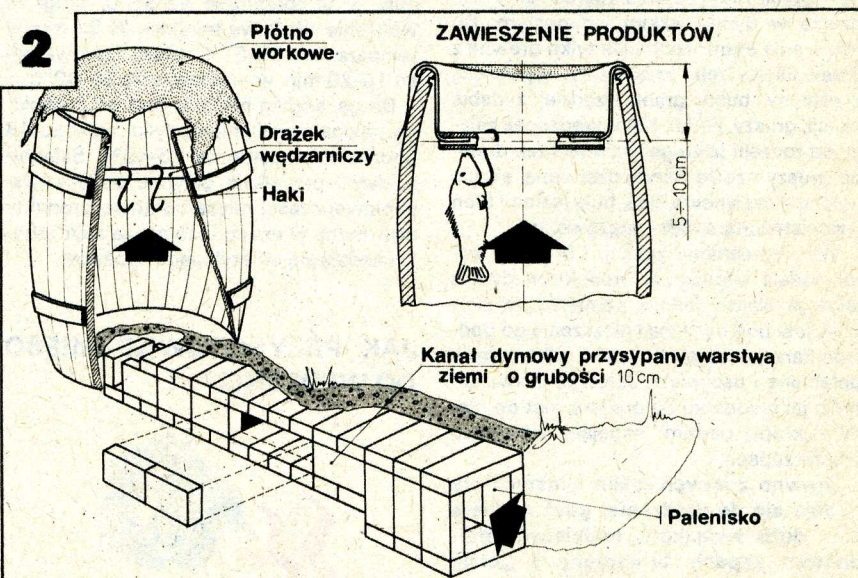
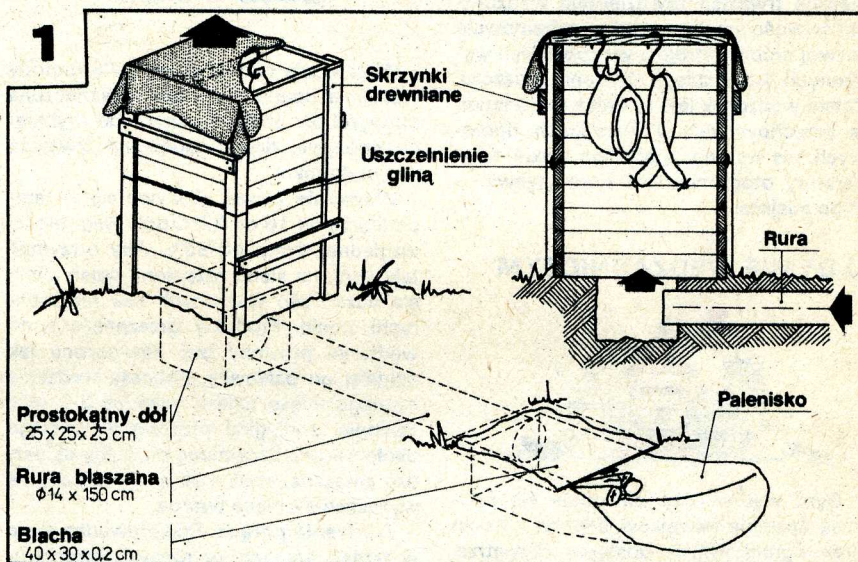
Sielawy. Naciera się solą na 12 godzin, następnie wyciera, wiąże po 4 sztuki za ogonki, owija papierem i wędzi w lekkim dymie (mało zagęszczonym) przez 8-10 godzin. Jeśli wędzimy bez papieru, ryby muszą być powieszone dalej od ognia.

Wędzarnie domowe

Rodzaj i kształt zbudowanej wędzarni zależy głównie od tego, gdzie zamierzamy z niej korzystać – w domu, na działce, czy na wycieczce lub wczasach. Najprostszą wędzarnię można wykonać z dwóch kawałków rury (np. z rynny), umieszczonych prostopadle do siebie. Jedną, ułożoną poziomo pod ziemią, doprowadza dym z paleniska do drugiej, pionowej, służącej jako komora wędzarnicza. Można w niej zawiesić i uwędzić kilka lub kilkanaście sztuk ryb. Jeżeli produkty przeznaczone do wędzenia są większe, rurę można zastąpić drewnianą skrzynką lub dwiema zestawio-

nymi jedną na drugiej (rys. 1), albo po prostu osłoną blaszaną. Wszelkie szczeliny w tak powstałej komorze wędzarniczej należy zakleić mokrą gliną. Podczas procesu wędzenia wierzch komory wędzarniczej nakrywa się mokrym workiem.

W ogródku przydomowym można już pokusić się o zbudowanie trwalszej, murywanej wędzarni (rys. 2). Z cegieł układa się kanał doprowadzający dym oraz palenisko zagłębione w ziemi na ok. 10-15 cm. Komorę wędzarniczą najlepiej zrobić z drewnianej lub metalowej beczki bez dna i wieka. W niej na odpowiednio wygiętych



z drutu haczykach i metalowej rurce wypuszczonej do wewnątrz zawieszają się produkty. Tak jak poprzednio wierzch należy przykryć mokrym workiem. Wadą jest tu konieczność przebudowy paleniska i kanału dymowego w przypadku zmiany kierunku wiatru.

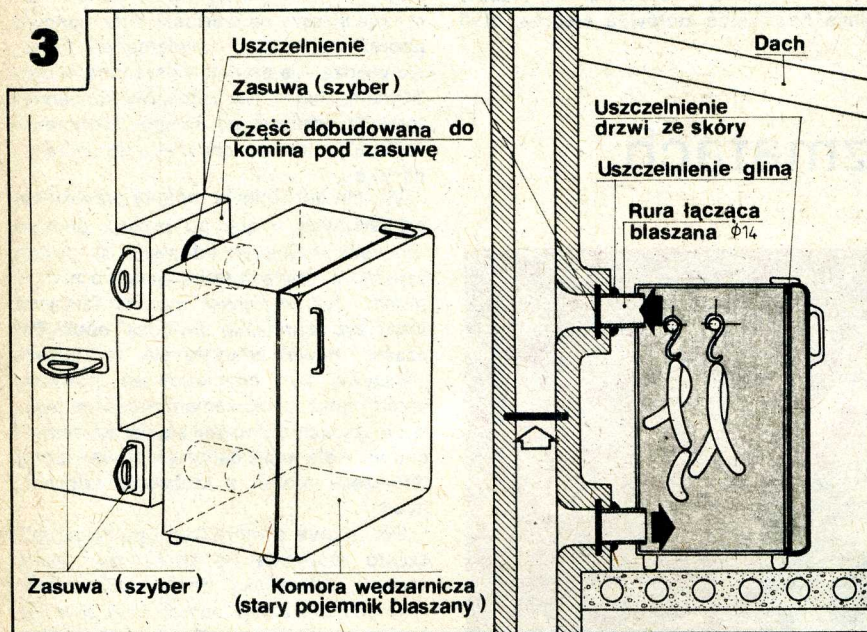
Dawniej rozpowszechnione było w warunkach domowych wędzenie w przewodzie kominowym, w którym instalowano podpórki pod drążki wędzarnicze. Obecnie ze względu na małe przekroje kanałów dymowych jest to utrudnione. Można

natomiast wykorzystać istniejący komin dobudowując do niego tzw. wędzarkę przykominową (rys. 3). Wykonuje się ją z blaszanego pudła o dowolnej wielkości z drzwiami umieszczonymi w przedniej części. Do tego celu można wykorzystać starą obudowę domowej chłodziarki, parnika itp. Adaptacja przewodu dymowego komina polega na wykonaniu dwóch otworów w jego bocznej części, które łączy się blaszanymi rurami z komorą wędzarniczą. W otworach tych, jak i w przewodzie dymowym instaluje się zas-

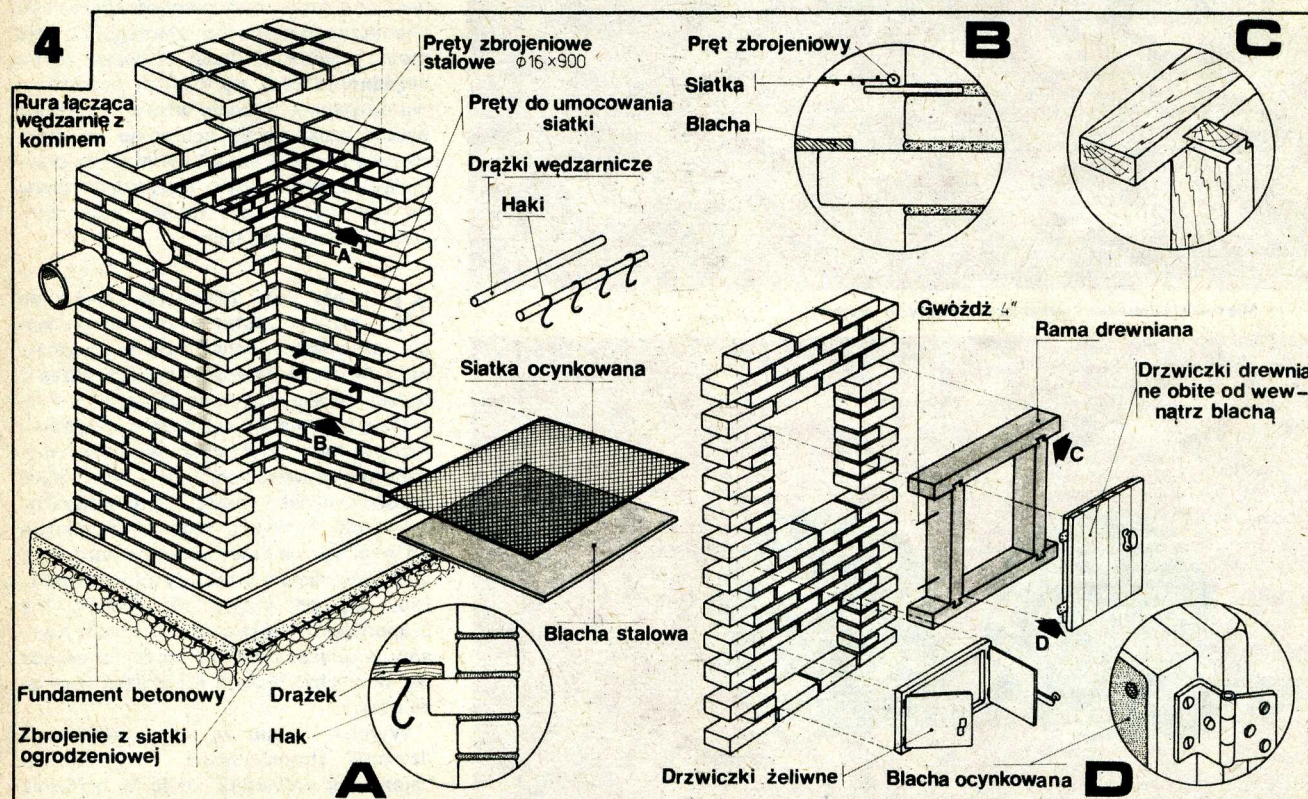
wy (szyby). Dwa szyby na otworach łączących doprowadzają dym do komory, trzeci kieruje dym do komory w czasów wędzenia. Użyte szyby powinny być szczelne i dobrej jakości. Wędzarkę tego typu najlepiej jest instalować na strychu, wykorzystując istniejący trzon kuchenny jako palenisko. Przed wędzeniem trzeba usunąć pozostałości węgla, którym najczęściej opala się mieszkankę.

Do istniejącego przewodu dymowego można dobudować wolnostojącą wędzarkę murowaną (rys. 4). Najczęściej buduje się wędzarki o wymiarach: 2-2,5 x 1 x 1 m. Na rys. 4 podano wymiary wędzarki, uwzględniając parametry typowej cegły. Palenisko należy usytuować w dolnej części. Na wysokości równej 5 ÷ 8 grubości cegły umieszcza się stalową blachę. Zabezpiecza ona produkty wędzenia przed bezpośrednim działaniem ognia i rozprasza dym z paleniska na całą przestrzeń komory. Nad blachą można dodatkowo przymocować siatkę, która zabezpieczy produkty w razie urwania się ich z haka. Na siatce można też układać mniejsze produkty. W górnej części wędzarki znajduje się występ do opierania drążków wędzarniczych i otwór łączący ją z przewodem dymowym. W przedniej ścianie należy wmurować drzwi żeliwne do obsługi paleniska. W górnej części instaluje się duże drzwiczki drewniane, obite od wewnątrz blachą.

W przedstawionych wędzarniach można przede wszystkim wędzić produkty przeznaczone do szybkiego spożycia (wędzenie gorące).



R.W.



KOLEKCJONERSTWO



Nieco ponad ćwierć wieku temu, kiedy ówczesny senior numizmatyków polskich, prof. Marian Gumowski, niestety już nieżyjący, piastował katedrę na Uniwersytecie Kopernikańskim, odwiedziłem go w celu wyjaśnienia pewnych specjalistycznych kwestii zbierackich. Na zakończenie pasjonującej, kilkugodzinnej rozmowy profesor nagle otworzył przede mną jedną ze swoich przepastnych szuflad i pozwolił wziąć „na pamiątkę” jeden numizmat... Przewyciężyłem pokusę i odsunawszy na bok kilka dużych monet wydobyłem małą boratynkę, zresztą niemal zupełnie nieczytelną. Za czasów Jana Kazimierza złotówka srebrna, czyli

tynf, liczyła 30 groszy; ale przy płaceniu boratynkami kazano sobie odliczać nawet do 150 groszy za jednego tyńfa. Po oczyszczeniu boratynki zamiast herbu Pogoń zobaczyłem znak ręki. Była to bowiem moneta fałszywa, którą w ten sposób „ukarali” nasi przodkowie, jakby dla przypomnienia, że fałszowanie królewskich monet płaci się utratą ręki.

Dlaczego o tym wspominam? Otóż boratynki, pierwsze miedziane monety polskie, są najpopularniejszymi numizmatami z okresu I Rzeczypospolitej – wybito ich około miliarda sztuk! W początkowym okresie, dopóki nie wybito ich ponad miarę i nie straciły na wartości, były masowo podrabiane, o czym numizmatycy świetnie wiedzą. Ale monetę zniszczoną, skorodowaną, trudno bez zabiegów konserwatorskich odróżnić od owego „złamanego szeląga”, mimo odczowania go „odrabianą ręką”!

W celu odróżnienia monety prawdziwej od fałszywej trzeba po prostu: primum renovare (najpierw odnowić), a potem szperać w dziełach traktujących o historii monet. Jednak nawet moneta fałszywa może być cenna jako „świadek” epoki. Ba, czasem nawet zdarzało się, że monety „fałszywe” były cenniejsze od „prawdziwych”, gdyż fałszowaniem monet w dawnych czasach zajmowali się nawet monarchowie – ale to już osobna historia i raczej dotycząca monet z kruszców szlacheckich.

Gdy mowa o monetach „podlejszych”, często zaczynają się spory czy można usuwać „szlachetną” patynę, którą historycy uważają za tak samo zabytkową jak numizmat. Faktem jest, że zbyt gorliwe usuwanie zanieczyszczeń uniemożliwia dokładne oznaczenie pierwotnego składu chemicznego stopu monetarnego. Korozja może bowiem szybciej niszczyć ziarna niejednorodności, po których oczyszczeniu pozostaną głębokie wżery. A przecież patyna czasu działa ochronnie na samą monetę z miedzi lub brązu. W takim przypadku usunięcie patyny z czystej i zdrowej monety byłoby po prostu barbarzyństwem kolekcjonerskim.

Należy więc dobrze zastanowić się przed przystąpieniem do renowacji. Jeśli zdecydowaliśmy się na czyszczenie – to trzeba przede wszystkim określić rodzaj metalu (stopu). To samo odnosi się zresztą i do medali, odznaczeń, żetonów i różnych tym podobnych wyrobów medaliersko-grawerskich. Trzeba więc umieć odróżnić nikiel i miedź od miedzioniklu, cynę od cynku i ołowiu, aluminium od magnezu – a to wszystko od porcelany, glinki fajansowej i tektury utwardzanej... żeby się po prostu nie nabrać. Nie proponujemy używania mocnych kwasów, a zalecane (tabela) stosujemy ostrożnie w niezbyt dużych stężeniach (uwaga na oczy).

Wyroby z niklu są dość odporne na działanie atmosferyczne. Taką monetę najczęściej wystarczy umyć w benzynie (ostrożnie z ogniem). Gdyby po przetarciu

a



Denary Mieszka I i Bolesława Chrobrego: a – awersy, b – rewersy

b



Środki żrące do czyszczenia monet

Roztwór	Stężenie	Usuwa
Woda amoniakalna	5% 15%	związki miedziowe i miedziowe w formie nalcotów (pożyteczne) i napecznień (szkodliwych)
Kwas siarkowy	5-10%	sole miedziowe i miedziowe; tlenek srebra; rdzę; osady wapienne (rozluźnia)
Kwas octowy	do 50%	jak wyżej tylko subtelniejszy w działaniu
Kwas mrówkowy	do 50%	jak wyżej
Cytrynian sodu	5% 15%	związki miedziowe; rdzę (powoli) osady wapienne (rozluźnia); zielone osady soli miedzi; gębsze grube czarne osady
Woda utleniona	3%	drobne wykwity korozji
Perhydrol		jak wyżej (przemycać ostrożnie tamponem)
Odrdzewiacz (fosol)		rdzę, różne typy korozji (silny w działaniu, może uszkodzić monetę)

suchą flanelą pozostały jeszcze jakieś plamy, należy zastosować amoniak lub odrdzewiacz. Jeżeli i to nie poskutkuje – pozostaje czyszczenie mechaniczne suchą flanelą i sodą oczyszczaną lub kredą; najlepszy byłby róż polerski, ale jak go zdobyć.

Monety z miedzioniklu można czyścić amoniakiem z obowiązkowym przecieraniem potem sodą w celu zneutralizowania pozostałości kwasu. Wyjątkowo przy dużych zanieczyszczeniach, nie ustępujących po tych zabiegach, stosuje się elektrolizę – jak dla monet srebrnych.

Cyna jest zdradliwym materiałem, gdyż w pewnych warunkach zmienia swą strukturę wewnętrzną i z postaci metalicznej przechodzi w proszek. Jest to przemiana praktycznie nieodwracalna, co najwyżej można przedłużyć czas rozpadu. Polecamy więc godzinne gotowanie monety cynowej w 2,5% roztworze kwasu siarkowego lub 5% roztworze ługu sodowego. Ze względu na zaraźliwość rozpadu wyrobów cynowych, monet z tego metalu nie wolno przechowywać razem. Inaczej nie minie nawet 50 lat, a zbiór ulegnie „sproszkowaniu”. Wygotowanie, później przemycie, przetarcie sodą i caponem (lub posmarowanie olejem kostnym), znacznie opóźnia proces rozpadu.

Na sam rozpad cyny nie ma wpływu stosowanie odrdzewiacza, który może okazać się pomocny przy usuwaniu nalotów.

Numizmaty cynkowe często polirwa „trąd”. Stosuje się wówczas prażenie w ogniu, ale ostrożnie, aby monety nie roztopić. Pod wpływem wysokiej temperatury zachodzą korzystne procesy wewnętrzne metaliczne i potem wystarczy mechanicz-

ne przeczyszczenie szczotką włosianą, najlepiej obrotową. Są to jedyne monety, które można prażyć. Poza tym do monet cynkowych stosuje się te same zabiegi jak do cyny.

Ołów, boi się ognia – poza tym znosi te same zabiegi co cyna i cynk. Wprawdzie monet ołowianych nie ma, ale spotyka się medale, żetoniki, znaczki pamiątkowe ze stopów o wysokiej zawartości ołowiu. Nieopatrzne prażenie mogłoby doprowadzić do ich zniszczenia.

Numizmaty z aluminium dobrze jest czyścić kwasem cytrynowym. Można też stosować amoniak 25% rozcieńczony półna-pół z wodą, gdyby poprzedni zabieg nie dał rezultatu. Warto tutaj przytoczyć anegdotkę o fałszowaniu w latach pięćdziesiątych aluminium 20-markówek z łódzkiego getta. Numizmatycy zrezygnowali po kilku próbach z ogłaszania sposobów odróżnienia oryginalnych monet – obecnie bardzo poszukiwanych – od fałszywych, ponieważ z informacji tych korzystali przede wszystkim sami fałszerze. Laikom niech więc wystarczą, że jeżeli na monecie z getta zobaczą gwiazdę... pięciopromienną – to na pewno fałszyfikat. A po inne szczegóły trzeba, niestety, udać się do biegłego znawcy.

Bardzo zardzewiałe numizmaty żelazne można czyścić kwasem cytrynowym lub 5% roztworem kwasu siarkowego. Można też delikatnie nacierać je tamponem namoczonym w wodzie utlenionej i lekko prażyć (nigdy bezpośrednio w ogniu!). W żadnym wypadku nie należy usuwać zbyt brutalnie grubych warstw rdzy, ponieważ powstaną głębokie wżery. Grube warstwy rdzy można spróbować rozmiękczyć, wkładając zaatakowaną monetę na kilka dni do nafty. Następnie skalpelem usuwa się ostrożnie nadmiar rdzy tylko z powierzchni monety. Wżery należy pozostawić wypełnione rdzą, a następnie pokryć

caponem. Jeżeli moneta żelazna jest lekko zardzewiała można wyjątkowo stosować odrdzewiacz. Bardziej zniszczone monety po potraktowaniu odrdzewiaczem istotnie będą „czyste” – ale pełne brzydkich wżerów i chropowatości.

Do czyszczenia monet mosiężnych można stosować 5% kwas siarkowy, odrdzewiacz, kwas cytrynowy lub fosforowy. Można też po prostu włożyć monetę mosiężną do... coca-coli. Wiele ograniczeń istnieje natomiast przy czyszczeniu i konserwowaniu monet z magnezu. Praktycznie nie chodzi tu o niektóre monety z łódzkiego getta: dwa rodzaje 10-fenigówek oraz jedną z dwu odmian 10- i 5-markówek (bitych także z aluminium). Monety te po włożeniu do ognia natychmiast się zapalają. Ponadto monety z magnezu już po kilkuminutowej kąpieli w zwykłym occie rozpuszczają się bez śladu. Nie wolno również stosować odrdzewiacza. Cóż więc robić? Przygotować „subtelny” roztwór kwasu octowego – półprocentowego – i przecierając monetę palcami, zanurzyć na ułamek sekundy w takiej kąpieli i zaraz potem przemyć w czystej wodzie. Zabieg ten trzeba powtarzać wielokrotnie, ale daje on gwarancję, iż (przy starannej kontroli) nie zniszczy się monet. A kiedy już osiągnie się zadowalający rezultat, należy jak zwykle jeszcze raz umyć monetę w ciepłej, bieżącej wodzie, przetrzeć sodą oczyszczaną i powlec caponem. Podkreślić trzeba, że konserwacja monet magnezowych jest konieczna, inaczej skazujemy je na powolny, ale groźny w skutkach rozkład.

Tyle o czyszczeniu. W następnym odcinku omówimy ostatnią fazę konserwacji numizmatów – sztuczne patynowanie.

ANATOL GUPIENIEC

Zagadka kolekcjonerska

Co to za przedmiot?

a – srebrne szczytce sprężynowe do ciastek tortowych; wyrób niemiecki, koniec XIX w.;

b – cynowy naramiennik berberski kultury M'Kaia, Środkowa Afryka, XVI w.;

c – okucie fantazyjne w stylu rokoka do ramy lustra buduarowego, Wenecja, XVIII w.;

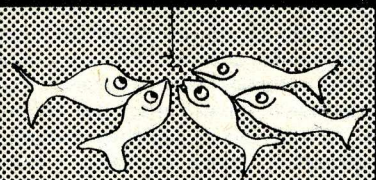
d – serwetnik z oryginalnego kompletu obładowego George'a Washingtona, złoto amerykańskie, początek XIX w.

Wśród Czytelników, którzy nadesłali poprawne rozwiązanie (na kartkach pocztowych) rozdajemy nagrodę.

Fot. M. Adamski i J. Zarzyński



WĘDKARSTWO



Ciężarki ołowiane (1)

W torbie wędkarza, oprócz kompletu haczyków i spławików, powinny znajdować się również ciężarki o różnej wielkości i masie. Można je wykonać samodzielnie.

Przedstawiamy najprostsze sposoby odlewania różnych ciężarków w niewielkich seriach.

Potrzebne będą: odpowiednia ilość ołowiu, drewniane deseczki lub blacha aluminiowa na skrzynki formierskie, sproszkowany grafit z miękkiego ołówka o twardości 4-8B i zwykły gips.

Ołów można stopić w tyglu, zrobionym z pudełka po konserwach (rys. 1), do którego trzeba przymocować drewniany uchwyt z blaszaną obejmą. Umożliwi to wygodniejsze nalewanie roztopionego metalu do form.

Ciężarki muszą mieć nie tylko odpowiedni kształt (który zależy od formy), lecz i określoną masę. Dlatego na kawałku papieru z podziałką milimetrową (rys. 2) należy narysować kształt ciężarka. Podziałka milimetrowa ułatwi obliczenie jego powierzchni. Zmieniając wysokość formy, a tym samym ilość nalanej ołowiu, można uzyskać odpowiednią masę (gęstość ołowiu 11,3 g/cm³). W obliczeniach trzeba jednak uwzględnić, że odiany ciężarek będzie miał mniejszą masę wskutek wykonania otworu na żyłkę. Boczne ścianki formy gipsowej powinny być pochyle (ułatwia to wyjęcie odlewów), co również zmniejsza „obliczeniową” masę ciężarka.

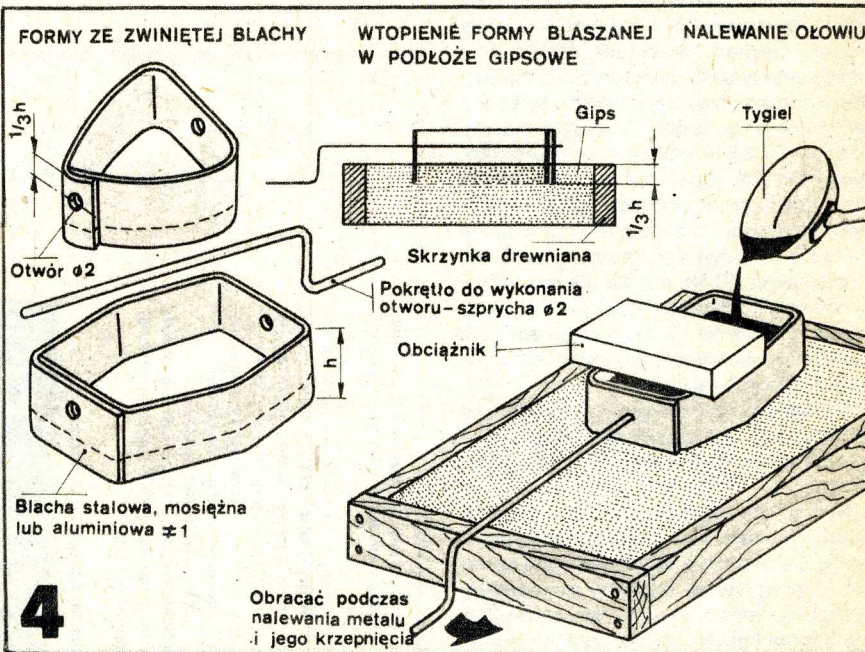
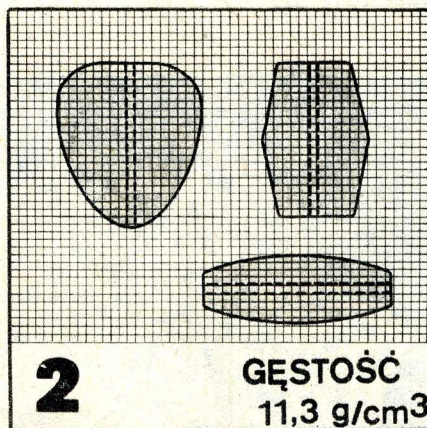
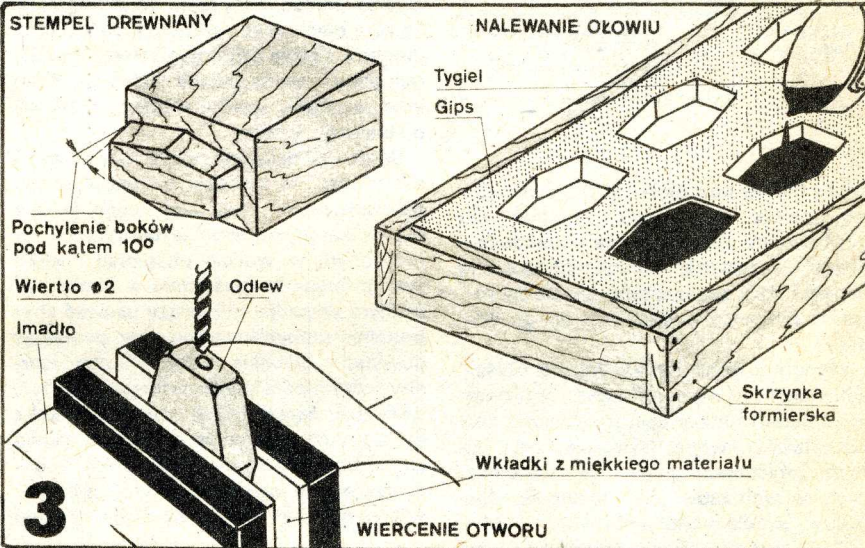
Najłatwiej jest odlewać ciężarki bez otworów (rys. 3). Po obliczeniu wymiarów ciężarka należy w drewnianej formie wyciąć jego kształt, pamiętając o pochyleniu boków pod kątem 10°. Powierzchnie tak wykonanego stempla trzeba oszlifować drobnziarnistym papierem ściernym i nasycić obficie smarem, np. olejem spożywczym. Wykonanie formy rozpoczyna się od zbudowania ramki

z deseczek. Jej wielkość zależy od liczby i wymiarów odlanych ciężarków. Wysokość formy nie powinna być mniejsza niż trzykrotna grubość ciężarka.

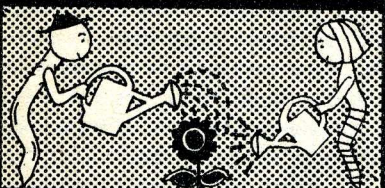
Ramkę umieszcza się na papierze posmarowanym tłuszczem i nakłada do niej gips rozrobiony wodą. Przed zastygnięciem gipsu należy drewnianym stemplem wykonać szereg wgłębień, do których wlewa się metal. Po całkowitym zastygnięciu gipsu ostrym nożem usuwa się wszelkie niedokładności formy, a następnie ich wnętrza smaruje zawieszoną drobno sproszkowanego grafitu, zmieszanego z wodą. Osiadły na ściankach grafit ułatwi wyjęcie odlewu. Następnie formę trzeba dokładnie wysuszyć w piekarniku kucharki gazowej. W jeszcze gorącą formę można nalewać stopiony w tyglu ołów. Nie należy wlewać ołowiu do formy wilgotnej, gdyż powstająca para wodna może spowodować pęknięcie ciekłego metalu. Podczas pracy trzeba zapewnić dobre wentrowanie pomieszczenia. Po wyjęciu odlewów z formy ostrym nożem wyrównuje się ich krawędzie, a następnie wierci otwory do przeciągnięcia żyłki. Czoła otworów należy lekko szlifować. Formę można wykorzystać do kilkakrotnego odlewania, pamiętając o każdorazowym posmarowaniu jej zawieszoną grafitu.

Przygotowany pasek blachy (stalowej, mosiężnej lub aluminiowej) o szerokości 1,5 wysokości ciężarka wygina się według narysowanego wcześniej szablonu, tak aby końce blachy zachodziły na siebie. Na przeciwnych bokach blachy (rys. 4) należy wywiercić dwa otwory w odległości 1/3 h od górnej krawędzi (h – szerokość paska), w które wkłada się sprężysty drut, np. ze sprężyny rowerowej, wygięty w kształt korbki. Tak przygotowaną formę wciska się w krzepnący gips, wlewa w drewnianą ramkę. Blacha formy powinna zagłębić się na 1/3 swej szerokości. Wewnętrzne powierzchnie blaszanej formy, gipsowy spód i powierzchnie drutu smaruje się grubo zawieszoną wodną grafitu i wygrzewa w piecyku. Przed wylaniem roztopionego ołowiu, na wierzch formy blaszanej należy położyć obciążnik. Po wlewu metalu obraca się drut do momentu całkowitego zakrzepnięcia ołowiu, a następnie wysuwa z formy i odlewu. Blaszaną formę należy ostrożnie wyjąć z gipsowej podstawy i nieznacznie rozgiąć, tak aby wyjąć odlew. Przy takim postępowaniu można kilkakrotnie odlewać ciężarki przy użyciu tej samej podstawy gipsowej.

R.W.



NA DZIAŁCE



Jak ułatwić zbieranie owoców?

Maliny są delikatnymi owocami, toteż należy je zbierać bezpośrednio do pojemników, w których będą przesyłane do punktów sprzedaży (przesypywanie bardzo obniża ich jakość). Najczęściej owoce zbiera się do przywiązanej do pasa tubianki, co znacznie przyspiesza zbiór, ale jest niewygodne.

Na zdjęciu pokazano nosidełko do zbioru owoców (wyróżnione w naszym konkursie), które zawiesz

się przed sobą za pomocą pasów-szelek. Daje to swobodę działania ręką. Nosidełko jest przystosowane do najpopularniejszych dwukilogramowych drewnianych tubianek, można go także używać do zbioru jeżyn, porzeczek, wiśni lub innych drobnych owoców. Napętnioną tubiankę wyjmuję się z nosidełka i odstawia, a w miejsce wyjętej, wkłada następną.



Nosidełko można wykonać spawając drut stalowy o średnicy 3 lub 4 mm według rys. 1. (Drut można połączyć również przez lutowanie). Do boków nosidełka jest przyspawana blacha o grubości 0,5–1 mm, z uchwytnymi do mocowania pasów. Pasy te, o regulowanej długości, mogą być przymocowane na stałe, lub odpinane i wykorzystywane do innych celów.

Kolejną czynnością jest umocowanie uchwytnych zamka do boków nosidełka. zostały tu zastosowane cztery zamki do teczek, które można kupić w sklepach „1001 drobiazgów”. Miejsca umocowania zamków wyznacza się przy pomocy drugiej osoby. Po przyłożeniu pasów do nosidełka zaznacza się najkorzystniejszy układ uchwytnych.

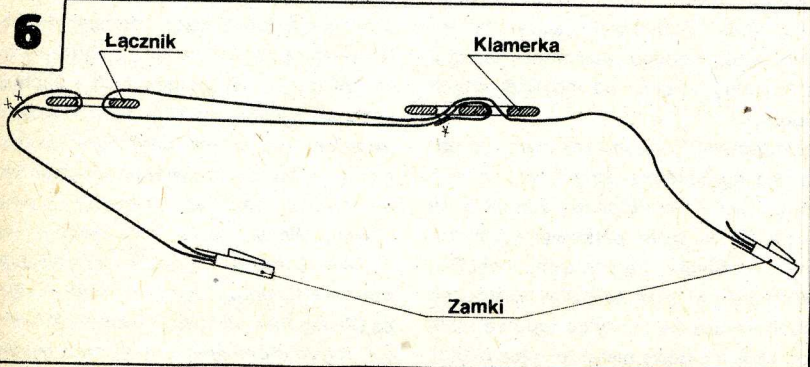
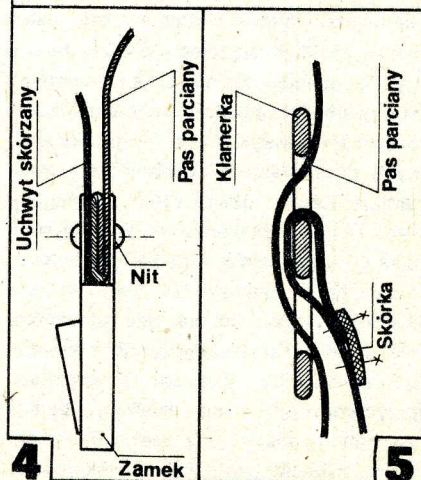
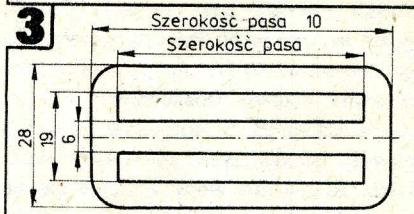
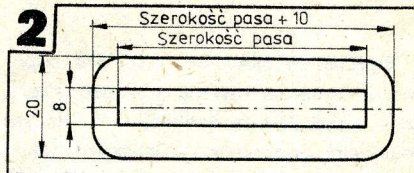
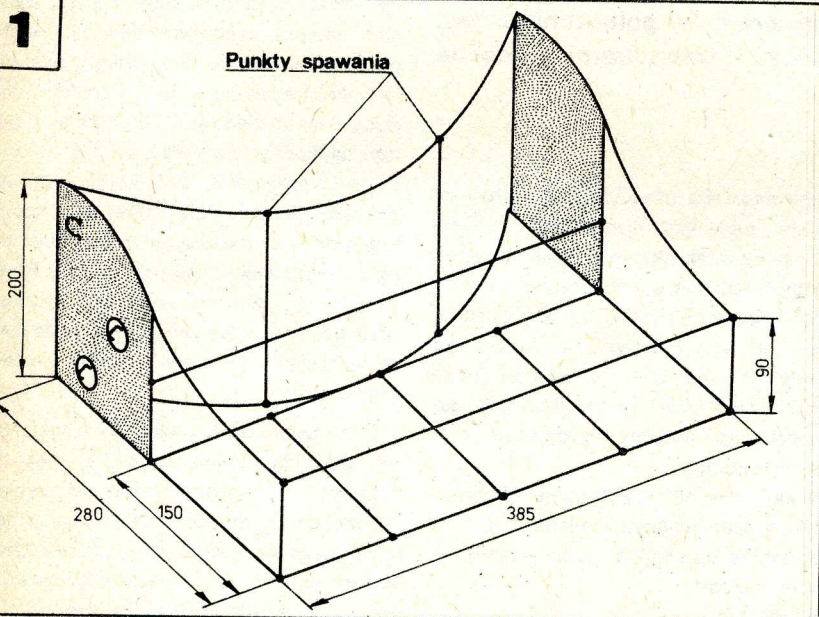
Uchwytny zamka mają od spodu cztery wazy, które należy przełożyć przez wycięte otwory, zagiąć, a następnie przynitować.

Do uszycia dwóch pasów (mogą być tapicerskie) są potrzebne dwa kawałki materiału o długości ok. 1,5 m każdy (rys. 4-6). Łączniki oraz klamry, po dwie sztuki, wykonujemy według rys. 2 i 3, z blachy mosiężnej lub aluminiowej o grubości 2 mm (wymiaru okienek zależą od wielkości pasa).

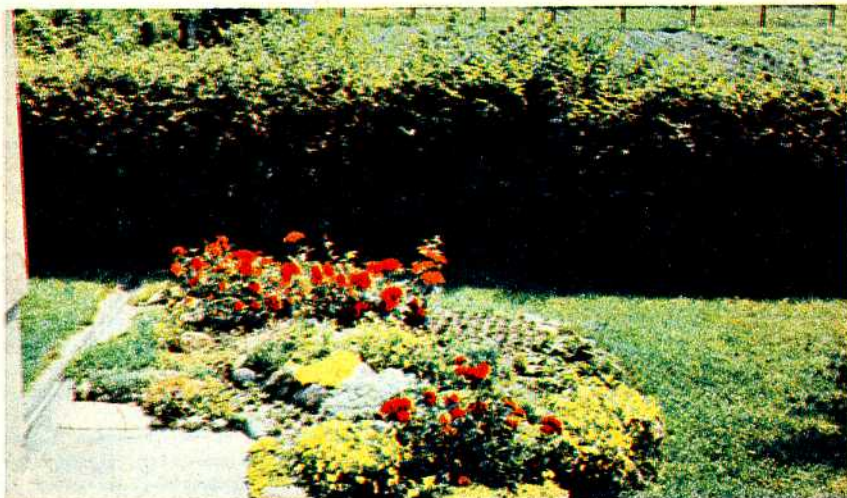
Przygotowując się do zrywania owoców wsuwamy zamki pasów w górne uchwytny i przytrzymując nosidełko przed sobą przewieszamy pasy przez ramiona, a po skrzyżowaniu ich na plecach, wsuwamy zamki z drugiego końca pasa w uchwytny dolne. Po wyregulowaniu długości pasów nosidełko jest gotowe do użytku.

W górnych rogach bocznych blach nosidełka są przymocowane dwa uchwytny do zaczepienia dodatkowego pasa, zakończonego karabińczykami. Pas taki zabezpiecza przed odchylaniem obciążonego nosidełka od tułowia.

STEFAN ZBUDNIEWEK



Ogródek skalny



Fot. Marta Dobromirska

Dość często pod pojęciem ogrodu skalnego rozumie się stertę kamieni, między które nasypało się ziemię i posadzono rośliny, nie zawsze przystosowane do takich warunków. Ogródek skalny można zakomponować w nieskończenie różnych postaciach. Wykorzystując naturalną konfigurację terenu, w połączeniu z tzw. małą architekturą, z grupami krzewów i trawnikami – można stworzyć prawdziwie urocze zakątki.

Ogródkiem skalnym może być odpowiednio zaprojektowana i obsadzona ścieżka z kilkoma schodkami i z małym murkiem oporowym. Ogródkiem takim będzie również tzw. rzymski chodnik, gdzie w przerwach między płytami sadi się niskie byliny, na poboczach zaś ozdobne krzewy. Doskonałym terenem do założenia takich ogródków są brzegi nawet najmniejszych zbiorników wodnych. Gdy lustro wody znajduje się na poziomie terenu (rys. 1) rośliny sadi się między płytami. Natomiast, gdy lustro wody znajduje się nieco poniżej terenu (rys. 2), można wykonać kilka kamiennych stopni lub ułożyć ozdobne kamienie, obsadzając je roślinami. Woda w ogródku skalnym, poza walorami zdobniczymi, gwarantuje lepszy rozwój roślin wymagających wilgoci, doskonale nadaje się również do podlewania. Inną formą zastosowania roślin skalnych są tzw. kwitnące schody – bardziej dekoracyjne niż użytkowe – które układa się najczęściej z łamanego kamienia lub z klinkieru. W ogródkach przydomowych i na działkach buduje się schody niskie, bez zaprawy cementowej. Obficie kwitnące, różnokolorowe

byliny sadi się między luźno ułożonymi płytami bocznych obramowań. Wreszcie, na ogródek skalny nadają się także skarpy. Kamienie umieszcza się na stromych częściach skarpy, tak aby z jednej strony ją podtrzymywały, z drugiej zaś uwydatniały charakter samego założenia (rys. 3). Przystępując do urządzania ogródka skalnego musimy zgromadzić niezbędne materiały:

- kamienie: polny, piaskowiec (czerwony, biały, szarozielony), wapienny,
- dobrze uprawioną i odchwaszczoną ziemię oraz torf,
- rośliny.

Przy formowaniu ogródka należy dobrać kamienie o różnej wielkości, kształcie i zabarwieniu. Sposób układania kamieni jest dowolny i zależy od indywidualnych upodobań.

Najodpowiedniejszymi roślinami do obsadzania ogródków skalnych są byliny – rośliny zielne, wieloletnie, zimujące w gruncie. Obok bylin parkowych, rabatowych, wodnych, bagiennych, cebulkowych, traw i paproci są byliny skalne, do których zalicza się nie tylko typowe rośliny górskie, ale także nisko rosnące rośliny

lasów, łąk podgórskich i nizin. Najważniejszymi cechami bylin jest ich dynamiczność oraz różnorodność barw i pokrojów.

Najwłaściwszą wystawą dla ogródków skalnych jest zachód lub południowy zachód. W ogródkach skalnych sadi się rośliny pochodzące z różnych, nieraz zupełnie skrajnych, warunków klimatycznych, co zmusza do różnego ich traktowania. Jedne wymagają ziemi z domieszką gruboziarnistego żwiru, inne z domieszką przetrwałego obornika. Jedne wymagają miejsc nasłonecznionych, inne lepiej rosną w półcieniu. Rośliny o liściach mięsistych, pokrytych woskowym nalotem lub włoskami lubią miejsca suche i słoneczne oraz dodatek wapna do ziemi. Przy zakładaniu ogródka skalnego bardzo ważne jest odchwaszczenie ziemi i ewentualne poprawienie jej struktury. Na przykład zbyt ciężką ziemię ilastą poprawi dodatek piasku.

Dla większości bylin skalnych przygotowuje się jednakową ziemię, mieszając ze sobą 1 część ziemi darniowej, 1 część ziemi liściowej i 1 część gruboziarnistego piasku, średniogrubego żwiru lub drobnego gruzu. Tym gatunkom, które wymagają obecności wapna, dodaje się do ziemi albo nawozy wapniowe, albo po prostu gruz z muru łączącego zaprawą wapienną. W celu utrzymania wilgoci i spulchnienia dodaje się do ziemi wilgotny torf ogrodniczy. Najlepszą porą sadzenia skalnych bylin jest wczesna wiosna, koniec lata lub początek jesieni. Posadzone zbyt późno mogą do zimy nie ukorzenieć, co odbije się na ich wegetacji w następnym roku. Również byliny cebulowe wymagają ścisłego przestrzegania pory sadzenia. Zasadą jest, że sadi się byliny zdrowe i dobrze ukorzenione.

Obsadzanie partii skalnych rozpoczynamy od roślin największych, a więc od krzewów. Spośród krzewów liściastych najczęściej są to: półzimozielona irga pozioma, mahonia pospolita, pięciornik krzewiasty, różanecznik lub azalia. Z krzewów iglastych można polecić sosnę górską (kosodrzewinę), karłowate odmiany świerka pospolitego lub płozące odmiany jałowca. Następnie przystępuje się do sadzenia bylin. W miejscach słonecznych i suchych sadi się: smagliczkę (*Alyssum*), krwawnik (*Achillea*), rogownica (*Cerastium*), goździk pierzasty lub siny (*Dianthus*), ostromlecz (*Euphorbia*), zawciąg (*Armeria*), płomyk płozący (*Phlox*), rozchodnik (*Sedum*), gęsiówkę (*Arabis*), łyszczec (*Gypsophila*), szarotkę (*Leontopodium*), nepetę, mydlnicę (*Saponaria*), skalnice rozetowe (*Saxifraga*), rojnik (*Sempervivum*), żagwin (*Aubre-*

tia) oraz trawy takie jak kostrzewa, sesleria i wiechlina.

W miejscach półcienistych i wilgotnych można sadzić: bergenię, neuchę, astilbę, dąbrówkę (*Ajuga*), omieg (*Doronicum*), ciemiernik (*Helleborus*), niskie kosańce (*Iris*), pierwiosnki w licznych odmianach (*Primula*), pełnik (*Trollius*), funkię (*Hosta*), *Liatris*, skalnice mchowe (*Saxifraga*) oraz paprocie takie jak zanokcica, narecznica i paprotnica. Do obsadzenia brzegów wód szczególnie nadaje się liliowiec (*Hermodactylus*), starzec (*Ligularia*), kosańce syberyjskie (*Iris*), trzykrotka (*Tradescantia*), wiązówka (*Filipendula*) i *Tritoma*. Należy tak dobrać gatunki bylin, aby kwitły w różnych porach roku. Najładniej wyglądają niewielkie, jednogatunkowe grupy (3–6 szt.) roślin. W małych ogródkach skalnych należy unikać sadzenia dużej ilości gatunków bylin. Najefektowniej prezentuje się taki zestaw roślin, w którym kwitnienie następuje stopniowo, tzn. gdy jedne rośliny przekwitają, inne zaczynają kwitnąć. Większość roślin skalnych zachowuje dekoracyjne ulistnienie również po przekwitnięciu. W pierwszym roku wolne przestrzenie można zapisać roślinami jednorocznymi, takimi jak szalwia, begonia, aksamitka, żeniszek lub cebulkowymi – niskimi tulipanami, krokusami czy hiacyntami. Nie należy sadzić roślin zbyt gęsto, gdyż byliny już po krótkim okresie wegetacji tak zagęszczają ogródek, że straci on swój efektowny wygląd.

Rabaty bylinowe wymagają nieustannej pielęgnacji, a zwłaszcza odchwaszczania. Przystępując do usuwania chwastów, należy pamiętać, że niektóre byliny mają korzenie tuż pod powierzchnią ziemi. Występuje również wiele takich gatunków, które albo późno rozpoczynają wegetację, albo też po przekwitnięciu tracą ulistnienie, należy więc uważać, by ich nie zniszczyć. Bardzo ważną czynnością jest podlewanie. Po suchej wiosnie podlewanie przetrzymywanych bylin rozpoczynamy już w kwietniu. Szczególnie obfitego podlewania wymagają rośliny świeżo posadzone. Bardzo dobrym sposobem na zatrzymanie wilgoci jest wykładanie rabat kilkucentymetrową warstwą wilgotnego kompostu torfowego. Innym, również ważnym, zabiegiem pielęgnacyjnym jest usuwanie przekwitłych kwiatostanów. Roślinom dekoracyjnym z ulistnienia (*Stachys*, *Festuca*) można przed kwitnieniem usunąć mało efektowne kwiaty. Pozostałym gatunkom przekwitłe kwiatostany należy usuwać możliwie szybko, by nie dopuścić do samoistnego wysiewania się nasion. Przycinamy również niektóre gatunki dla wywołania powtórnego kwitnienia. Zabieg

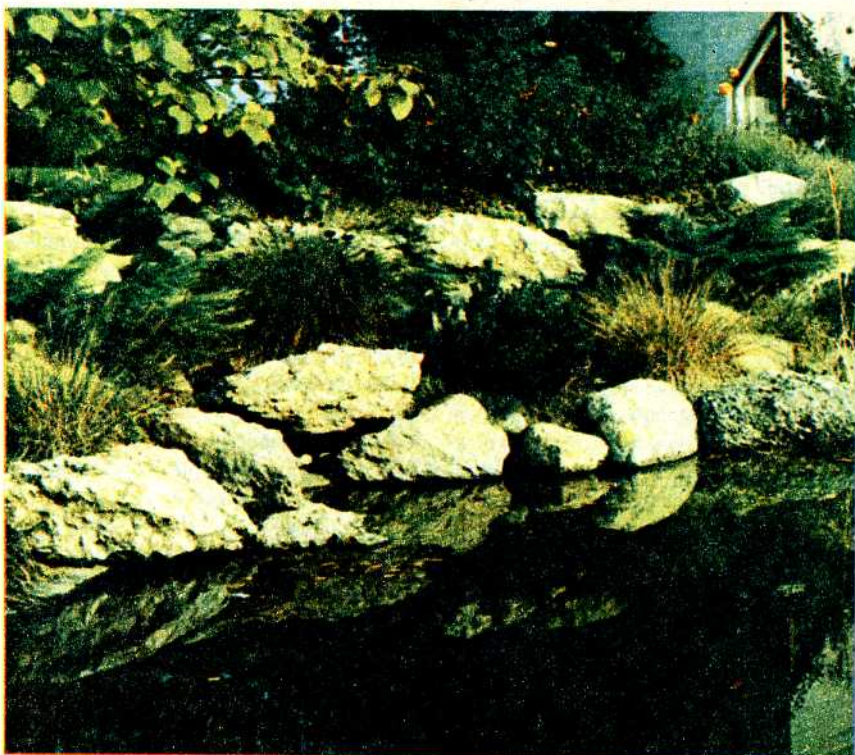
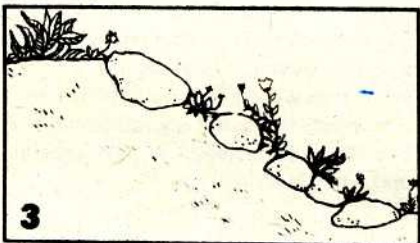
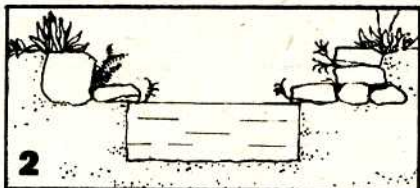
ten wykonujemy wtedy, gdy okres pierwszego kwitnienia zbliża się ku końcowi; odnosi się to m.in. do krwawników.

Niektóre rośliny najobficiej kwitną dopiero po paru latach (*Aubretia*, *Phlox*) i trzeba pozostawić je w tym samym miejscu. Inne zaś rosną i kwitną słabo, dlatego też wymagają przesadzenia na nowe miejsce, w świeżo urodzajną ziemię.

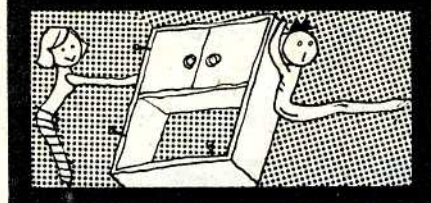
Przystępując do zabezpieczania roślin trzeba pamiętać o kilku podstawowych zasadach. I tak, w razie suchej jesieni, co

kilka dni do listopada trzeba podlewać byliny, zwłaszcza zimozielone. Na zimę byliny przykrywa się lekko gałązkami świerkowymi (okrycia wymagają zwłaszcza roślin sadzone jesienią). Rośliny przykrywa się po pierwszych przymrozkach, a odkrywa je jak najpóźniej, gdyż nie tylko mrozy, ale i marcowe silne nastłoczenie może spowodować duże straty.

ZBIGNIEW PODKOMORSKI

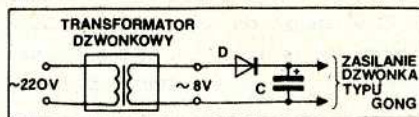


MAJSTERKU RAZEM Z NAMI



Zasilanie gongu

Przy zmianie typowych dzwonek na modne obecnie gongi okazuje się często, że napięcie pracującego dotychczas transformatora dzwonek jest niewystarczające do zasilania więcej niż jednego gongu. Zaradzić temu można przez zastoso-



owanie transformatora o wyższym napięciu po stronie wtórnej i większej przenoszonej mocy. Drugie, prostsze rozwiązanie, wykorzystujące istniejący trans-

formator dzwonek, przedstawiono na rysunku.

Po stronie niskiego napięcia transformatora, włączono dodatkowo diodę prostowniczą 1 A (np. BYP 401) oraz kondensator elektrolityczny o napięciu 25 V (lub wyższym). Wartość pojemności należy dobrać doświadczalnie, gdyż zależy ona od liczby odbiorników (gongów) i rezystancji sieci dzwonek. Wstępnie można przyjąć pojemność około 2000 μF (zwiększenie pojemności powoduje głośniejsze dzwonienie). Opisany układ można zastosować wyłącznie do zasilania gongu.

J.G.

Sygnalizator akustyczny

Prosty sygnalizator akustyczny może posłużyć jako dzwonek, układ do nauki alfabetu Morse'a, sygnalizator alarmowy, do sygnalizacji działania kierunkowskóz w samochodzie itp.

Do wykonania sygnalizatora jest potrzebna słuchawka (z dwiema cewkami), tranzystor typu BC 211, rezystor 10 k Ω oraz baterie 4,5 V.

Najpierw należy zdemontować słuchawkę: zdjąć czołową blaszaną przykrywkę i wyjąć membranę a następnie połączyć układ według podanego schematu ideowego. Rezystor i tranzystor powinny być tak włożone do obudowy słuchawki, by nie przeszkadzały w ponownym założeniu membrany.

Częstotliwość dźwięku i jego barwa są określone mechanicznymi parametrami membrany. Przy zakładaniu czołowej przykrywkii słuchawki (po uruchomieniu i sprawdzeniu układu) należy dokładnie docisnąć brzożgi membrany – zapewni to czystość dźwięku sygnalizatora. Membrana o luźnych krawędziach może wydawać ton charczący i niestabilny. Sygnalizator można zasilac napięciami od około 3 V do około 15 V (istnieje oczywiście duża zależność natężenia dźwięku od napięcia zasilania).

Optymalną wartość rezystora dobiera się

zależnie od wybranego zasilania oraz parametrów słuchawki i tranzystora. Musi być ona na tyle mała, aby dźwięk był dostatecznie mocny i na tyle duża, by nie nastąpiło „zatykanie” generatora z powodu dużej wartości prądu polaryzującego bazę tranzystora. Orientacyjna wartość rezystancji wynosi 10 k Ω . Układ ten można szczególnie polecić początkującym elektronikom, ze względu na jego prostotę oraz łatwość wykonania.

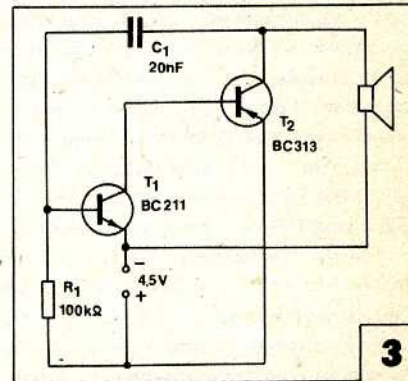
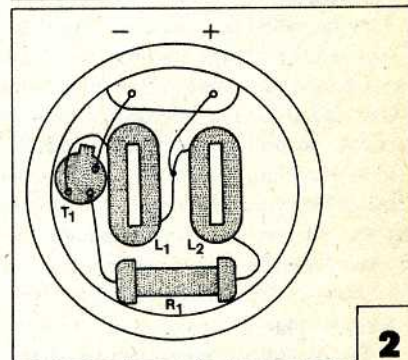
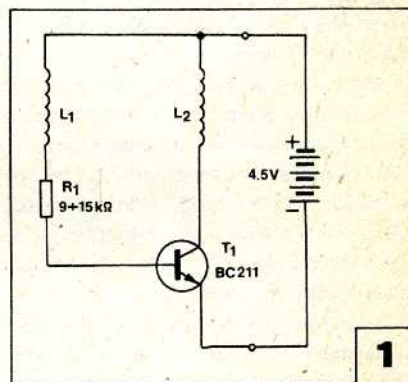
FRANCISZEK PIASECKI

OD REDAKCJI

Wykonany przez Czytelnika sygnalizator wymaga demontażu słuchawki z dwoma sekcjami cewki. Tymczasem produkowane od kilku lat wkładki słuchawkowe (typu W-66) mają tylko jedną cewkę (konstrukcja ich przypomina miniaturowy głośnik), a więc nie nadają się do opisanej przeróbki. Dlatego proponujemy Czytelnikom inny schemat sygnalizatora, przystosowany do obecnie spotykanych słuchawek z jednym uzwojeniem i nie wymagających demontażu (rys. 3).

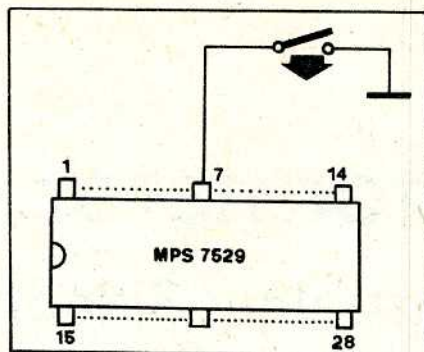
W układzie tym można zastosować dowolną parę tranzystorów komplementarnych. Częstotliwość generowanego tonu jest ustalana przez elementy RC. Wartość rezystora nie powinna być mniejsza niż 50 – 60 k Ω , gdyż może to spowodować zerwanie drgań.

K.W.



Ulepszenie kalkulatora

Na kalkulatorze „Lolek” nie można obliczać funkcji trygonometrycznych w mierze łukowej. Przy niektórych obliczeniach jest to bardzo niedogodne. Tymczasem układ scalony zastosowany w kalkulatorze (MPS 7529) umożliwia wybór miary – stopniowej lub łukowej. Do obliczeń w radianach wystar-



czy tylko połączyć jedno z wyprowadzeń układu z masą (tj. „-” zasilania), jak pokazano na rysunku.

Połączenie można wykonać od strony druku, lutując przewody bezpośrednio do wyprowadzenia układu, tym łatwiej że wyprowadzenie 7 nie jest z niczym połączone. Jako wyłącznik zastosowano typowy wyłącznik zasilania tego kalkulatora (wypitowano dodatkowy otwór prostokątny 9 x 4 mm nad wyświetlaczem i przyklejono wyłącznik do obudowy klejem Epidian).

JACEK RÓŻYCKI

Półka do kuchni

Małą, praktyczną półkę na przyprawy lub różne drobiazgi wykonujemy z desek o przekroju 12 x 130 mm, dokładnie wystругanych i przetartych drobnolistnym papierem ściernym.

Ścianki boczne i tylną, po wytrasowaniu, wycinamy za pomocą nasadki-wyrzynarki lub ręcznie – piłą włośnicą. Należy tu zwracać uwagę na prostokątność cięcia wszystkich krawędzi w stosunku do płaszczyzny desek.

Powstałe krawędzie wykańcza się pilnikiem gładzikiem i papierem lub gąbką ścierną. Czynnościami, od których w dużym stopniu zależy wygląd półeczki, jest bardzo dokładne trasowanie,

punktowanie i wiercenie otworów. W ściankach bocznych otwory $\varnothing 6$ mm wierci się na głębokość 10 mm, a w ściankach czołowych – na głębokość 25 mm, najpierw wiertłem $\varnothing 2$ mm, a następnie $\varnothing 6$ mm.

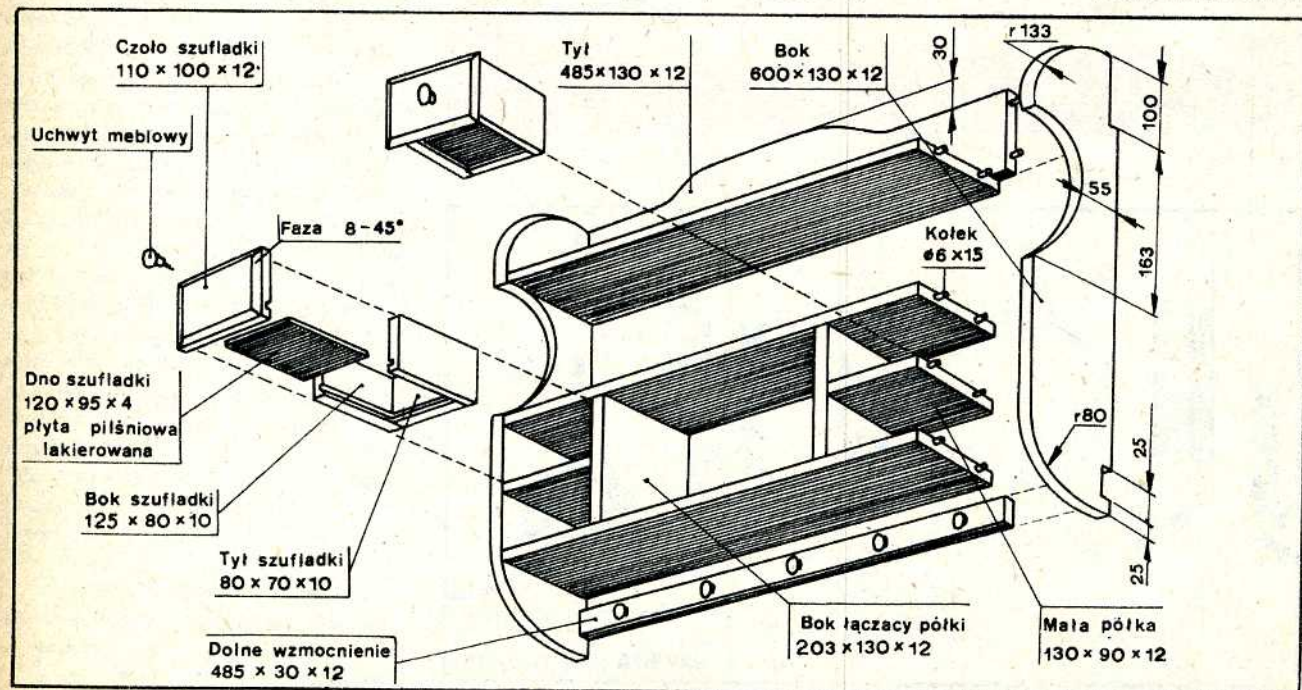
Po przygotowaniu wszystkich elementów – rozpoczynamy montowanie półki. Najpierw smaruje się otwory Vikołem i wbija kołki w ścianki boczne, następnie w płaszczyzny wewnętrzne półki środkowej i dolnej, a na końcu w czoła pozostałych elementów. Ściankę tylną mocuje się od tyłu gwoździkami druciakami. Szufladki wykonuje się ze sklejki o grubości 10 mm, a dno z płyty pilśniowej lakierowanej, wpuszczonej w uprzednio nacięte rowki w ściankach bocznych szufladki. Płytę czołową szufladki wycina się z deseczek tej



samej grubości co pozostałe elementy półki. W środku osadza się uchwyt wytoczony z listwy mahoniowej. Podobne uchwyty wkleja się w listwę u dołu półki – posłużą jako haczyki

Tak wykonaną półkę najlepiej zabezpieczyć przed kuchennymi oparami przez pomalowanie bezbarwnym lakierem nitro.

TADEUSZ RYGALSKI





Informator

Centralnej Składnicy Harcerskiej

Jedną z popularnych form majsterkowania jest modelarstwo. Dlaczego zachęcamy do zainteresowania się tą dziedziną? Uprawianie modelarstwa nie tylko

wypełnia wolny czas, ale oswaja z techniką, uczy dobierania odpowiednich materiałów i technologii, umożliwia kształcenie umiejętności czytania rysunku tech-

nicznego, a zwłaszcza umiejętności manualnych. Młodzież uczestnicząca w zajęciach w pracowniach modelarskich pod kierunkiem instruktora zdobywa również teoretyczną wiedzę o modelach.

Duże możliwości stwarza tu Centralna Składnica Harcerska, prowadząc w swoich składnicach sprzedaż zestawów, m.in. do samodzielnego montowania modeli lotniczych, kołowych i szkatułkowych. W skład takich zestawów wchodzi rysunek techniczny (modelarski), opis budowy modelu oraz krótkie wiadomości o doborze dodatkowych materiałów, jak kleje, farby, impregnaty. Załączona jest również lista niezbędnych narzędzi do obróbki i wykańczania części.

Sprawa doboru konkretnego napędu i sposobu sterowania modelem jest tematem odrębnym, który pozostawia się inwencji, wiedzy teoretycznej i praktycznej wykonawcy. W opisie zazwyczaj podany jest rodzaj napędu (silnik spalinyowy lub elektryczny), jego typ, podstawowe parametry i osiągi.

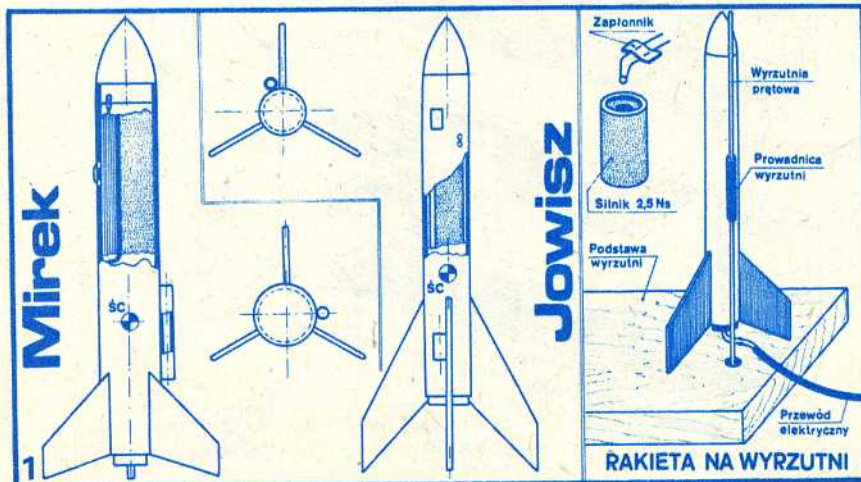
Sposób sterowania jest uzależniony od typu modelu i jego klasy. Modele wyższych klas, wykonane z zestawów bądź modele wyczynowe zaprojektowane i wykonane przez zaawansowanych modelarzy, wymagają sterowania aparaturą do zdalnego – radiowego kierowania.

Modele przeznaczone do samodzielnego montowania zostały zaprojektowane z myślą o rozbudzeniu zainteresowań początkujących modelarzy. Następnym etapem „wtajemniczenia” są modele bardziej złożone. Takie stopniowanie trudności umożliwi kontynuowanie prac modelarskich nawet tym osobom, które nie mają możliwości uczestniczenia w zorganizowanych zajęciach w pracowniach. Proponujemy im także korzystanie z ogólnodostępnej literatury oraz publikacji w czasopiśmie: „Modelarz”, „Młody Modelarz”, „Plany Modelarskie”, „Skrzydła Polska”, „Zrób Sam”, „Horyzonty Techniki”, „Młody Technik”.

Naszym Czytelnikom polecamy zestawy modeli: raket, raketoplanów i szybowców.



Fot. Igor Śnieciński



● Model rakiety szkolnej typu „Mirek” jest przystosowany do napędu silnikiem raketowym o impulsie całkowitym siły 2,5 Ns. Zestaw z dwoma silnikami kosztuje 67 zł.

● Model podobnej rakiety typu „Jowisz” jest przystosowany do napędu

silnikiem o impulsie całkowitym 5 Ns. Cena zestawu z dwoma silnikami wynosi 83 zł.

● Oba zestawy (rys. 1) modeli rakiet szkolnych zawierają deseczki z balsy na stabilizatory lotu, instrukcje montowania i

odpalania na wyrzutni oraz proste rysunki montażowe.

Gdy modelarz pozna już budowę modeli rakiet „Mirek” i „Jowisz”, może zbudować je samodzielnie – kupując silniki raketowe (wraz z zapalnikami) w cenie 12 zł za silnik 2,5 Ns i 18 zł za silnik 5 Ns.

● Modelarze o lepszym przygotowaniu teoretycznym i praktycznym, mogą przystąpić do budowy szkolnego raketoplanu typu „Alfa”. Cena zestawu (rys. 2) elementów do budowy raketoplanu z dwoma silnikami 2,5 Ns wynosi 68 zł. W zestawie tym znajduje się instrukcja montowania, rysunki konstrukcyjne, a także sporo części z drewna balsowego.

● Dalszym etapem edukacji modelarskiej może być samodzielne wykonanie modelu szybowca klasy A1 (według regulaminu FAI).

● Model szybowca „Sowa” jest przeznaczony dla osób częściowo zaawansowanych w pracach modelarskich, zawiera dużo części z drewna balsowego. Jeżeli zostanie wykonany prawidłowo i dokładnie, można z nim startować w zawodach. Cena zestawu (rys. 3) wynosi 89 zł.

● Model szybowca klasy A1 „Junior” ma takie same walory użytkowe jak model „Sowa”. Cena zestawu (rys. 4) wynosi 50 zł.

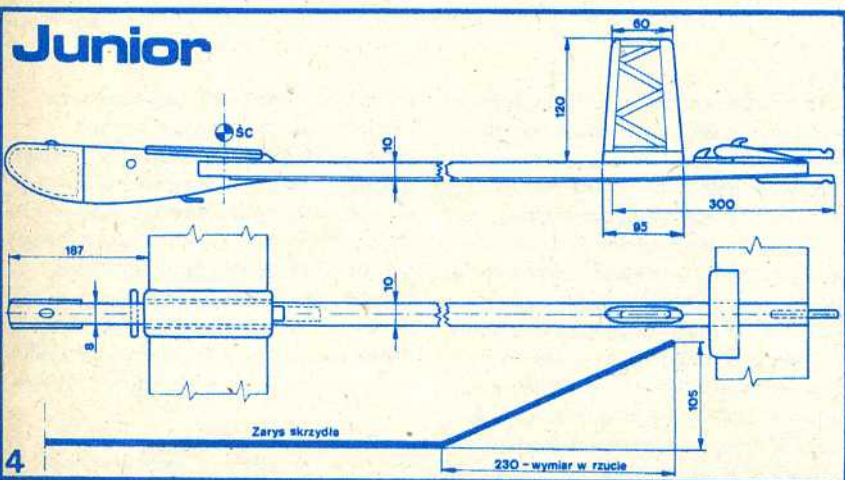
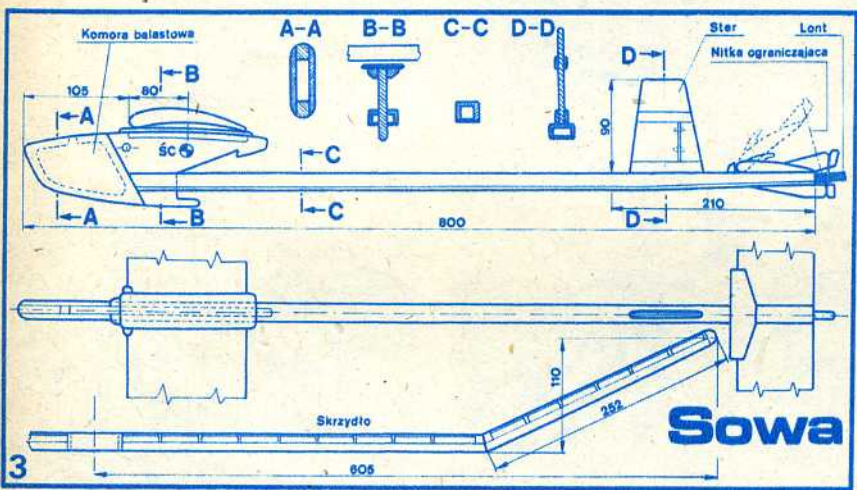
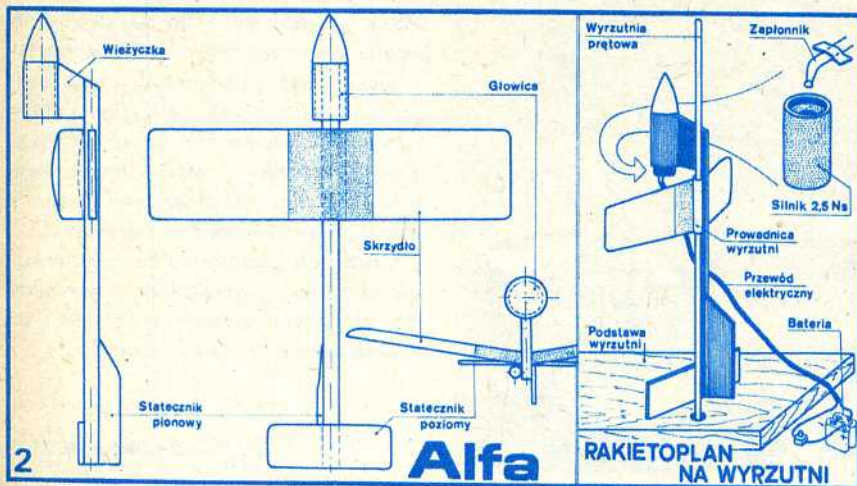
Przedstawione zestawy modelarskie są produkowane przez Wytwórnię Prefabrykatów Modelarskich APRL w Krośnie n. Wisłokiem. Ponadto wytwórnia ta, jako jedyny producent w kraju, dostarcza do składnic CSH listwy modelarskie (sosnowe i z drewna liściastego) w pełnym asortymencie przekrojów i długości, kształtki sklejkowe, paliwa do spalinowych silników modelarskich, kleje i zestawy do lutowania.

● Modele szybowców i samolotów produkowane przez czeskosłowacką firmę „Igrap”: „Komar” – cena 40 zł, „Ważka” – 30 zł, „Pinto” – 84 zł, „Dona” – 170 zł, „Aerosport” – 155 zł, „Gino” – 170 zł.

Modelarze zainteresowanych budową redukcyjno-ślizgowych modeli jachtów żaglowych oraz modeli ślizgowych informujemy, że w składnicach można nabyć kadłuby z laminatów, następujących rodzajów i klas:

- jacht „Opty” – 120 zł
- statek „Halny” – 620 zł
- model żaglowy klasy DM – 490 zł
- model żaglowy klasy D10 – 625 zł
- model ślizgu klasy F3-E – 250 zł
- model ślizgu klasy F2 – 480 zł
- model ślizgu klasy RC-EB – 480 zł.

W przypadku trudności z nabyciem modeli, można je zamówić w Punkcie Sprzedaży Wysyłkowej CSH – 00-517 Warszawa, ul. Marszałkowska 82/84.



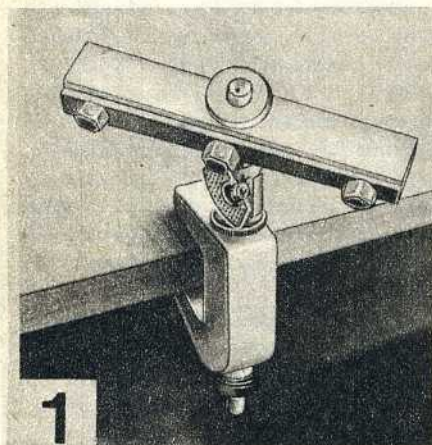
USPRAWNIEŃIA

Uchwyt do płytek drukowanych

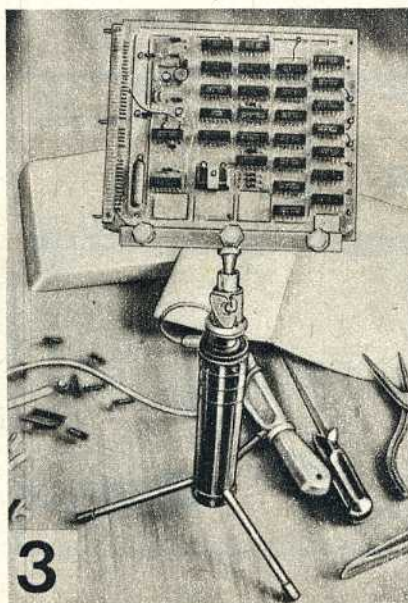
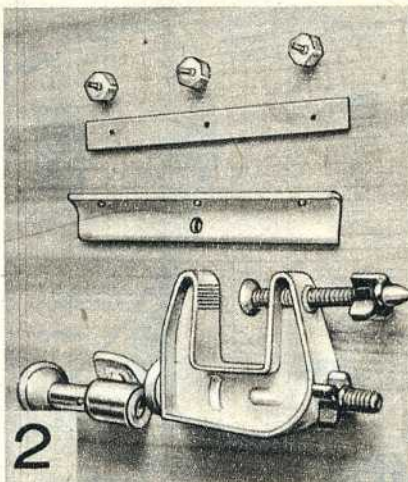
Przy wykonywaniu urządzeń elektronicznych bardzo przydaje się przyrząd umożliwiający szybką i łatwą manipulację płytką oraz ustawienie jej nieruchomo w dowolnej pozycji.

Uchwyt taki składa się z:

- fotograficznego statywu z imadłem,
- głowicy od statywu z nakrętką zwiększającą średnicę gwintu,
- śruby mocującej,
- kątownika duraluminiowego o wymiarach 10x20x130 mm,



– trzech wkrętów M3.
Budowa przyrządu jest prosta. Długość kątownika zależy od wymiaru najczęściej używanych płytek drukowanych. W kątowniku od strony szerszej, w połowie długości wierce się otwór o średnicy 6 mm, służący do zamocowania kątownika śrubą



głowicy statywowej. Natomiast od strony węższej kątownika wierce się 3 otwory (więcej lub mniej w zależności od długości kątownika) wiertłem o średnicy 2,4 mm i nacina się gwint M3. W płaskowniku wierce się także 3 otwory przystające do otworów kątownika wiertłem o średnicy 3 mm. Potrzebne nam będą jeszcze 3 śruby M3, z wysokim łbem. Do zwykłych śrub można dolutować tzw. motylki blachy. Po skręceniu wszystkich części jak na fotografii, włożeniu płytki między kątownik a płaskownik i dokręceniu jej, uchwyt jest gotowy. Oddaje on nieocenione usługi przy pomiarach, badaniu, montowaniu i demontowaniu płytek drukowanych.

Imadło fotograficzne i głowicę statywową można kupić w sklepach z akcesoriami fotograficznymi. Uchwyty można używać również wraz ze statywem stołowym.

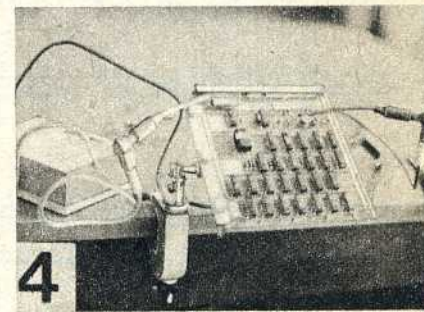
WOJCIECH OKSIENČZUK

Rys. 1. Uchwyt umocowany na fotograficznym statywie imadłkowym

Rys. 2. Części uchwyty

Rys. 3. Uchwyt na statywie stołowym

Rys. 4. Zastosowanie uchwyty



Dokończenie ze str. 14

Wyposażenie akwarium

niec rurki 4 należy zwęzić. Wykonuje się to przed uformowaniem ostatecznego kształtu rurki. W miejscu, gdzie później będzie zwężenie, nagrzewa się rurkę w płomieniu, następnie rozciąga ją, co spowoduje zwężenie w podgrzewanym miejscu.

cu. Po ostygnięciu należy rurkę przeciąć w zwężeniu i dopiero teraz nadać jej ostateczny kształt.

Przed wypełnieniem filtru warstwami filtracyjnymi do jego wnętrza trzeba wstawić rurę 2, a potem na dno naczynia wsypać gruby żwir 10 dokładnie przemyty w gorącej wodzie. Z kolei układa się drobny żwir 9, na nim najgrubszą warstwę węgla drzewnego 8, potem znowu drobny żwir 7 i na sam wierzch gruby żwir 6. Do wnętrza rury 2 wsuwa się obie rurki – 3 i 4, a potem filtr napienia wodą tak, aby jej poziom zrównał się z poziomem wody w

akwarium. Na koniec wkłada się napelnioną rurkę 5 w opisany wyżej sposób.

Po uruchomieniu pompy filtr zaczyna pracować. Naczynie filtru można postawić na specjalnej podstawie lub zawiesić na odpowiednio wygiętych płaskownikach przymocowanych do ramy akwarium.

Konserwacja filtru jest prosta i polega na wymianie warstw filtracyjnych mniej więcej raz na dwa lata, zależnie od wielkości akwarium, liczby hodowanych ryb itp.

JERZY PIETRZYK

Zanim wezwiesz specjalistę (1)

Mamy w kraju około dziesięciu milionów odbiorników telewizyjnych. Można więc przyjąć, że odbiornik taki znajduje się w każdym domu. Dostarcza on informacji i rozrywki pod warunkiem, że działa poprawnie. Jeśli tak nie jest – telewizor może być – i często bywa – powodem zmartwień, kłopotów i wydatków, zwłaszcza, że z usługami nie jest u nas najlepiej.

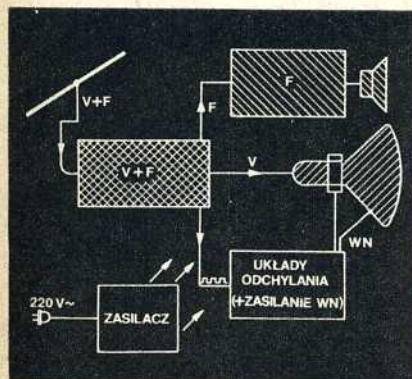
W nowym cyklu pragniemy przybliżyć Czytelnikom zagadnienia związane z użytkowaniem odbiorników telewizyjnych, a także innych – nieskomplikowanych domowych sprzętów elektrycznych i elektronicznych.

Podstawowe wiadomości o budowie i działaniu telewizora umożliwią postawienie diagnozy w razie złego funkcjonowania aparatu, a niekiedy mogą wystarczyć nawet do wykonania samodzielnej naprawy (np. przez wymianę bezpiecznika). Są także bardzo przydatne w rozmowie ze specjalistą z punktu usługowego, jeżeli zajdzie konieczność wezwania go. Poprawnie określając rodzaj uszkodzenia ułatwimy mu przygotowanie odpowiednich części zamiennych i podzespołów, a więc przyspieszymy naprawę.

Odbiornik telewizyjny jest sprzętem elektrycznym o bardzo złożonej budowie, dlatego istnieje wiele przyczyn jego niesprawności. Część z nich jest typowa także dla innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych, np. odbiorników radiowych. Przy omawianiu takich uszkodzeń, wspomnimy więc również o innych domowych urządzeniach używanych na co dzień.

CO TO JEST TELEWIZOR?

Jest to aparat elektroniczny, służący do odbioru transmisji nadawanych przez sta-



Schemat funkcjonalny odbiornika telewizyjnego

cję telewizyjną. Transmisja taka składa się z obrazu, tzw. wizji, i towarzyszącego temu obrazowi dźwięku, tzw. fonii. Już samo stosowanie podanych terminów jest oznaką pewnej znajomości techniki. Wizja i fonia są nadawane razem przez stację nadawczą i tak samo razem odbierane („łapane”) przez nasze anteny, popularne dipole zainstalowane przeważnie na dachach budynków. Sygnał z anteny jest doprowadzany do wejścia odbiornika odpowiednim przewodem płaskim, symetrycznym lub okrągłym, koncentrycznym i... A no właśnie – i co dalej?

Sprawa nie jest aż tak skomplikowana, jak to się wielu „niewtajemniczonym” wydaje. I to właśnie dla nich przedstawiamy na rysunku uproszczony schemat funkcjonalny odbiornika telewizyjnego. Sygnał anteny ($V + F$ to oczywiście wizja + fonia) dostaje się do części wzmacniającej aparatu, wspólnej dla obu tych informacji. Pierwszym stopniem tej części aparatu jest układ wybierania kanałów. Dawniej był to typowy przełącznik obrotowy, obecnie coraz częściej spotykamy tam kilka przycisków lub tzw. sensorów. Stopień końcowy tej części dostarcza do lampy obrazowej (kineskopu) sygnały wizji. Z tego samego stopnia wydzielone sygnały są przekazywane do członu fonii, gdzie są one poddawane końcowym przeobrażeniom i docierają do głośnika. Ponadto z sygnału, nadawanego przez stację nadawczą są wydzielane impulsy synchronizacji, sterujące pracą układów odchylenia (poziomego i pionowego). W stopniu odchylenia poziomego jest dodatkowo wytwarzane wysokie napięcie WN , konieczne do zasilania anody kineskopu.

– I po co nam to wszystko? – zapyta niejeden Czytelnik. Takie wyjaśnienia nie będą potrzebne w praktyce... Nic bardziej błędnego. Znajomość funkcji, jakie spełnia odbiornik telewizyjny jest podstawą do ustalenia „rejonu” niesprawności aparatu.

W każdym bowiem przypadku, niezależnie od rodzaju telewizora, do jego prawidłowego działania są potrzebne trzy elementy odbioru telewizyjnego:

- sygnał obrazu, doprowadzony do kineskopu,
- sygnał dźwięku, doprowadzony do głośnika,
- siatka obrazowa (raster złożony z gęstych, poziomo ułożonych na ekranie kineskopu linii).

Warto podkreślić, że zarówno sygnał obrazu, jak i sygnał dźwięku jest do naszego odbiornika przesyłany przez stację, emitującą program telewizyjny. Natomiast siatka obrazowa (raster) jest wytwarzana lokalnie, w układach odchylenia poziomego i pionowego aparatu, a więc niezależnie od tego, czy stacja nadawcza pracuje czy też nie. Można się o tym łatwo przekonać przełączając aparat (za pomocą przełącznika, przycisku lub sensora) na kanał w danej miejscowości nie wykorzystywany (lub podczas przerwy w pracy stacji). Z sygnału, nadawanego przez stację nadawczą do układów odchylenia są podawane jedynie impulsy synchronizujące ich pracę (pokazane na rysunku). Bez ich „pomocy” nie byłoby możliwe prawidłowe złożenie obrazu na ekranie kineskopu.

JAKIE MOGĄ BYĆ USTERKI?

Praktyczne wykorzystanie znajomości układu funkcjonalnego telewizora najlepiej jest przedstawić na przykładach.

● Obraz na ekranie kineskopu jest prawidłowy, natomiast brak jest fonii. Wynika z tego, że wszystkie człony aparatu, przez które biegnie sygnał wizji, są w porządku. Niesprawności należy szukać wyłącznie w elementach przenoszących jedynie sygnał fonii. Na naszym uproszczonym schemacie jest to pokazany u góry rysunku wzmacniacz fonii wraz z głośnikiem.

● Na ekranie kineskopu jest widoczna normalna siatka obrazowa (raster), natomiast brak jest zarówno wizji, jak i fonii. Wynika z tego, że układy odchylenia pracują prawidłowo, natomiast „zgubili się” gdzieś sygnały wizji i fonii. W tej sytuacji mogło wystąpić uszkodzenie członów wspólnych dla obu sygnałów (na schemacie zakreskowane na krzyż). Przypadek, aby uszkodzenie wystąpiło jednocześnie w dwóch niezależnych miejscach (na schemacie zakreskowanych skośnie) jest praktycznie niemożliwy.

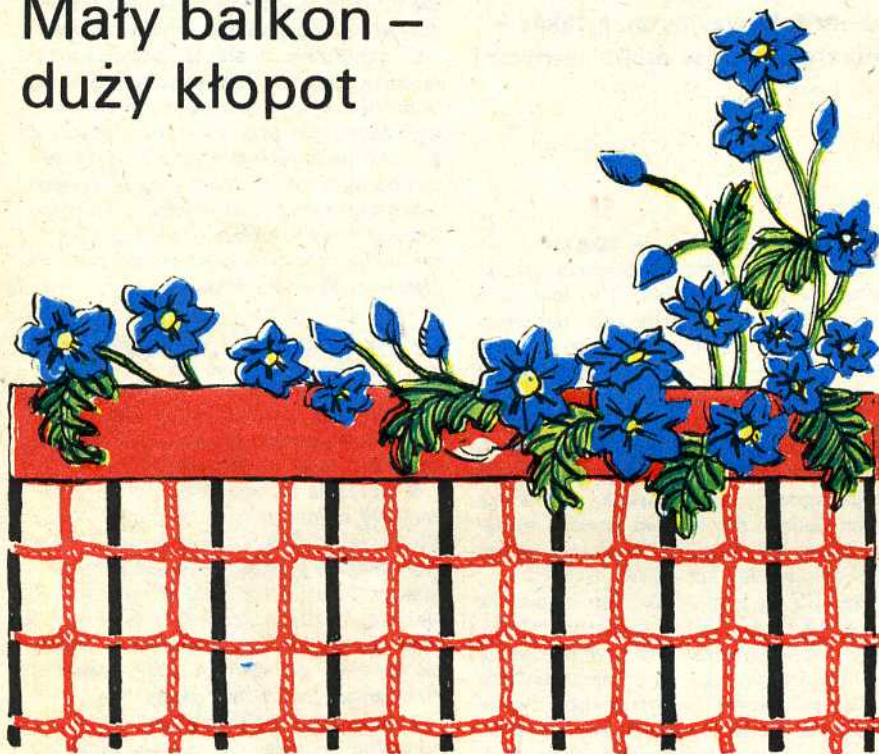
● Dźwięk prawidłowy, ekran kineskopu ciemny. Znaczy to, że wszystkie człony, przez które biegnie sygnał fonii, działają prawidłowo. Uszkodzenie występuje w układzie odchylenia (lub ewentualnie w samym kineskopie).

W ten sposób możemy nasze podejrzenia i badania skoncentrować na właściwych fragmentach odbiornika telewizyjnego. Bez tego zlokalizowanie uszkodzenia przypominałoby coś w rodzaju przysłowiowego szukania igły w stogu siana.

KOBIECIOM



Mały balkon – duży kłopot

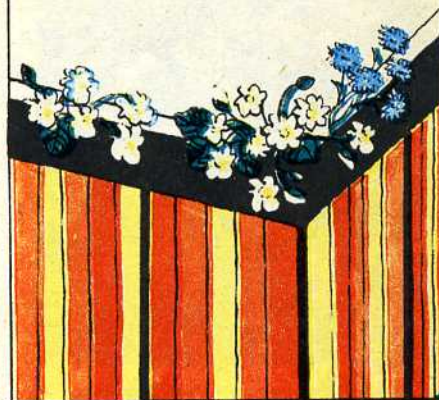
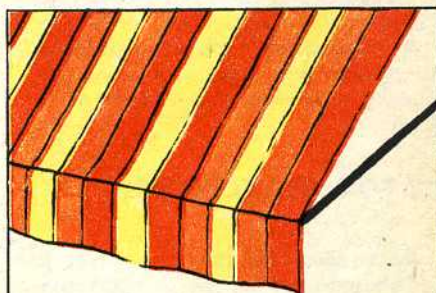
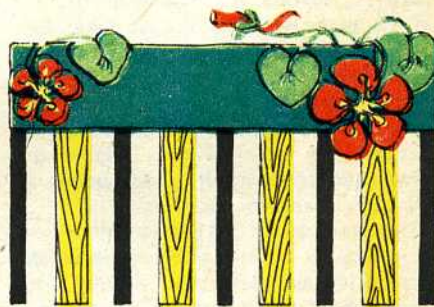
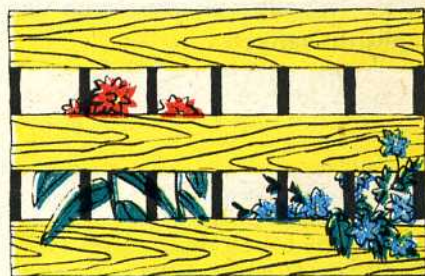
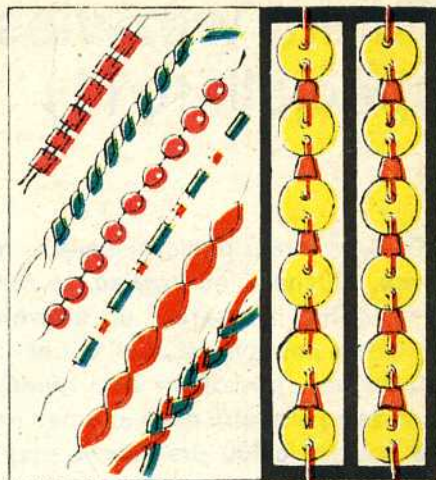


To wcale nie przesada – większość balkonów, szczególnie w domach wznoszonych w ciągu ostatnich kilkunastu lat, jest tak mała, że doprawdy nie wiadomo, czemu mają służyć. Toteż najczęściej bywają składowiskiem rzeczy niepotrzebnych, spiżarnią w zimie, a suszarnią w lecie. Daleka jestem od potępienia tego stanu rzeczy, nic w tym przecież dziwnego, że w małych mieszkaniach wykorzystuje się każdy skrawek powierzchni. Zachęcam jednak do tego, by próbować nadać balkonom charakter wizytówki mieszkania. I jeszcze jedna uwaga wstępna – nie uważam, że słuszną jest zasada, by w jednym bloku wszystkie balkony były jednakowe – tylko różnorodne, oryginalne balkony mogą przerwać ponurą monotonię naszej „wielkiej płyty”.

Typowe balkony w nowych blokach są otoczone barierką z metalowych prętów.

Pierwszą czynnością większości właścicieli takiego balkonu jest oślonienie go czym się da – najczęściej plastikową folią. To stwarza bardziej intymny, prywatny nastrój tego kawałeczka mieszkania, a ponadto chroni od wiatru, no i ożywia nieco szare bloki. Ale nie zawsze daje dobre efekty estetyczne – folia bywa brzydka, w krzykliwych kolorach. Dlatego proponuję inne sposoby „zagęszczania” balkonowych sztachetek.

Jako miłośniczka sznurka zaczynam od tego tworzywa i polecam łatwy a oryginalny sposób ozdobienia balkonu. Po pro-



stu między sztachetkami, do poziomego pręta przywiązujemy się grubą linę lub sznur spleciony w warkocz (można oczywiście spróbować bardziej ozdobnych splotów, typowych dla makram, jak choćby świderki opisywany w gwiazdkowym numerze ZS). Końce sznurków przywiązujemy do dolnego pręta, pozostawiając kawałki wiszące luźno w formie frędzli. Jeśli lina jest zbyt gruba trzeba przywiązać ją innym, cieńszym sznurkiem lub drutem do pręta poziomego. Dodatkowy efekt da przeplecenie tej konstrukcji pionowymi sznurkami poziomo. Jeśli zostajemy przy liniach pionowych, można ozdobić dodatkowymi supełkami czy węzłami lub nanizaniem na sznur np. grubych korków. Zamiast przywiązywać do sztachetek każdy sznurek z osobna można od razu przymocować uplecioną siatkę. Ten sposób ma wiele zalet – można sporządzić różne siatki (tzn. ze

sznurka o różnej grubości czy kolorystyce) i osłonić nimi nie tylko sztachetki, ale i pionowe ściany balkonu aż do balkonu sąsiadów – będzie to konstrukcja nie tylko ozdobna, ale i ułatwiająca „życie” roślinom pnącym. Przy okazji chciałabym, za fachowcami, polecić dzikie wino na balkony, które ponoć w dużych donicach drewnianych czy wręcz cebrzykach, przyjmuje się świetnie, a jaką jest ozdobą balkonu nie trzeba chyba przekonywać.

Dobrze wyglądają balkony obudowane listewkami drewnianymi. Przymocowuje je się poziomo (mogą mieć wówczas szerokość kilkunastu centymetrów) lub pionowo – wówczas ładniej wyglądają listewki wąskie, około 3 cm. Do sztachetek balkonu przymocowuje się je w taki sam sposób – w rogach listewek trzeba wywiercić otwory i po przeciągnięciu przez nie cienkiego drutu, okręcić go wokół odpowiednich sztachetek. Listewki można

pozostawić w naturalnym kolorze, pokrywając je jedynie lakierem bezbarwnym w celu konserwacji. Do takiego balkonu świetnie będą pasować skrzynki-siedziska wykonane również z listewek, pełniące jednocześnie cenną funkcję schowka na przedmioty, z którymi nie wiadomo co zrobić na balkonie. Sposób samodzielnego wykonania takich pożytecznych skrzynek podamy w jednym z kolejnych numerów ZS. Jeśli ktoś ma trudności z pracami stolarskimi nie pozostaje mu nic innego, jak wykorzystać ... gotowe skrzynki po owocach.

I wreszcie trzeci sposób – osłonięcie balkonu tkaniną, np. płótnem leżakowym. Sam sposób dość często jest praktykowany, ale efekty przynosi najczęściej smutne, kolory w tkaninach błędnie bowiem już po jednym sezonie. Poza tym, jest to ozdoba typowo sezonowa, nie spełniająca swej roli zimą czy w jesienne pluchy. Latem zaś

może być naprawdę ładna. Płótno przetykamy między sztachetkami balkonowego płotka. Ponadto z tego samego płótna można wykonać poszycie markizy czy parasola, których konstrukcję trzeba jednak zamówić u fachowca. W sklepach turystycznych można jedynie dostać czasami parasole. Oprócz typowo leżakowego płótna można użyć również ściśle tkanego lnu, teksasu itp.

Na koniec jeszcze jedna propozycja dla posiadaczy loggi lub większego balkonu – polecamy przyozdobienie ich meblami z wikliny. W sklepach CEPELI lub wikliniarskich można czasami trafić na ciekawe krzesła, foteliki, stoliki, kosze, skrzynki, abażury z wikliny, a nawet ścianki-kratki z uchwytyami na doniczki. Będą prawdziwą ozdobą balkonu, tym bardziej, że wiklina jest tworzywem „nie bojącym się” deszczu.

(Jol)



BADORA KAZIMIERZ, WASZKIEWICZ STANISŁAW: Rysunek zawodowy dla ślusarza wyrobów artystycznych. Wyd. 2. WSIP 1980. Cena 50 zł.

Książka zawiera wiadomości ogólne na temat rysunku technicznego oraz szczegółowe z zakresu projektowania artystycznych wyrobów metalowych.

MASEWICZ TADEUSZ: Radiotechnika dla praktyków. Wyd. 5. WKiŁ 1980.

W pracy podano podstawowe wiadomości z radiotechniki w sposób możliwie prosty i przystępny. Zwrócono przy tym szczególną uwagę na wytłumaczenie zjawisk fizycznych nowoczesnej techniki radiowej, pomijając ujęcia matematyczne. Opisano również zasadę działania podstawowych układów elektronicznych i ich rozwiązania konstrukcyjne. Książka jest przeznaczona dla techników elektroników i radioamatorów.

MILEWSKI ANTONI: Materiały i wyroby z drewna. Wyd. 3. PWE 1980. Cena 104 zł.

W części ogólnej omówiono gatunki drewna, metody jego konserwacji oraz zagadnienia normalizacji. Część szczegółowa zawiera opis właściwości i zastosowań różnych asortymentów drewna. Jest to poradnik dla zaopatrzeniowca. Książka może być jednak pomocna również majsterkowiczom.

MORAWSKI EDWARD: Tapicerstwo. Wyd. 2. WKiŁ 1980. Cena 80 zł.

W książce podano podstawowe wiadomości o materiałach, wyposażeniu warsztatu tapicerskiego i technologii prac wchodzących w zakres tapicerstwa samochodowego. Opisano elementy tapicerki samochodowej oraz podano przykłady usuwania typowych uszkodzeń tapicerki.

NIESTOJ WŁADYSŁAW: Profile modeli latających. WKiŁ 1980. Cena 45 zł.

Książka zawiera niezbędne wiadomości teoretyczne i praktyczne dotyczące projektowania, budowy i modyfikacji zarówno podstawowych profili modeli latających, jak również najnowszych profili różnych kategorii. Zamieszczone tablice z danymi geometrycznymi i aerodynamicznymi profili laminarnych, turbulencyjnych i innych oraz rysunki wybranych profili w wielkości naturalnej służą do poprawnego wyboru i zaprojektowania płaszczyzn nośnych modeli. Jest przeznaczona dla modelarzy, instruktorów modelarstwa oraz wykładowców zajęć technicznych w szkołach.

PRACA ZBIOROWA: Mały słownik zoologiczny. Ryby. Wyd. 3. WP 1980. Cena 80 zł.

Słownik obejmuje ok. 700 haseł w układzie alfabetycznym omawiających wszystkie gatunki krajowe ryb, ryby najczęściej spotykane w hodowlach akwariowych, ogrodach zoologicznych oraz znane ze światowego rybołówstwa. Jest również skopowidz nazw łacińskich.

SCHIER WIESŁAW: Popularne mikro-silniki spalnowe. WKiŁ 1980. Cena 60 zł.

Jest to pierwsza z czterech pozycji tego autora (następne: „Paliwa i smary w technice miniaturowych silników”. Wyczynowe mikro-silniki spalnowe” oraz „Miniaturowe silniki z tokiem krążącym”), poświęconych miniaturowym silnikom spalnowym. Jest przeznaczona przede wszystkim dla początkujących modelarzy, którzy chcą poznać budowę, działanie i eksploatację popularnych miniaturowych silników spalnowych.

SELL LEON: Maszynoznawstwo ogólne i części maszyn w pytaniach i w odpowiedziach. Wyd. 2. WNT 1980. Cena 67 zł.

W książce, podzielonej na trzy części, podano najpierw podstawowe wiadomości o jednostkach miar, rysunku technicznym z mechaniki ogólnej, hydromechaniki, wytrzymałości materiałów i nauki o cieple. W drugiej omówiono najważniejsze zagadnienia dotyczące części maszyn, a w trzeciej – maszyny ogólnego przeznaczenia. Na końcu umieszczono pomocnicze tablice użytkowe oraz zestawienie pytań związanych z tematyką książki.

SKWAREK ROMAN: Tarpan 233 i F233 – budowa, eksploatacja, naprawa. Wyd. 2. WKiŁ 1980. Cena 110 zł.

Książka zawiera opis budowy, działania oraz zasady użytkowania samochodu i wykrywania uszkodzeń. Podano również wskazówki dotyczące oceny stanu technicznego i napraw mechanizmów samochodu. Jest przeznaczona dla personelu stacji obsługi, warsztatów naprawczych oraz użytkowników samochodu Tarpan.

SOLIS HELENA, SYBILSKI TADEUSZ: Technologia dla szl. Ślusarz wyrobów artystycznych. Wyd. 4. WSIP 1980. Cena 39 zł.

W pracy omówiono podstawy obróbki ślusarskiej, blacharskiej i kowalskiej wyrobów artystycznych. Ponadto książka zawiera wiadomości o stylach, sztuce ludowej oraz wykonawstwie ozdobnych i dekoracyjnych wyrobów użytkowych.

TURSKA JADWIGA: Druty i kłębek. Wyd. 4. MAW 1980. Cena 16 zł.

Jest to poradnik do nauki robót na drutach. Autorka wprowadza w tajniki tej umiejętności, poczynając od czynności najprostszych, wyrabiania ściągów i rysowania formy. W ostatniej części książki zamieszcza kilkanaście prostych i łatwych do wykonania modeli.

SAM RĄDZI



Zabezpieczenie silników trójfazowych

Andrzej Król, Warszawa. W przypadku powstania przerwy w jednym z trzech przewodów linii zasilającej silnik trójfazowy (np. wskutek zadziałania jednego z bezpieczników, urwania się przewodu itp.) powstają anormalne warunki jego pracy. Upodabnia się on wówczas do silnika jednofazowego, dlatego też stan taki jest nazywany „pracą jednofazową silnika trójfazowego”. Stan ten jest bardzo niebezpieczny dla silnika, ponieważ jego niewłaściwie zasilane uzwojenie pobiera z sieci prąd znacznie większy od nominalnego. Prowadzi to do szybkiego przegrzania („przepalenia”) uzwojenia silnika. Podobne skutki powoduje włączenie silnika trójfazowego do pracy przy braku jednej z trzech faz napięcia zasilającego. Silnik nie rusza wówczas z miejsca, a jedynie pobiera bardzo duży prąd, grożący szybkim zniszczeniem uzwojenia. Z tych powodów prawidłowe zabezpieczenie silników trójfazowych jest zagadnieniem o szczególnym znaczeniu.

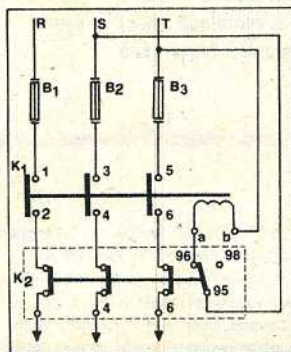
Silnik należy chronić przed przeciążeniami lub zwarciami przez szybkie odłączenie go od sieci zasilającej zanim nastąpi przegrzanie jego uzwojenia. Do podstawowych zabezpieczeń silników indukcyjnych małej i średniej mocy należą:

- zabezpieczenia przed skutkami zwarcia w uzwojeniach silników i przewodach doprowadzających prąd do uzwojeń,
- zabezpieczenia przed skutkami przeciążenia prądem, tj. przed przekroczeniem temperatury dopuszczalnej dla uzwojenia.

W celu niedopuszczenia do zwarcia można stosować we wszystkich fazach zarówno bezpieczniki topikowe, jak i wyłączniki samoczynne z wyzwalaczami elektromagnetycznymi. Natomiast przekładniki termiczne oraz czujniki temperatury zapobiegają przeciążeniu. Przekładnik termiczny powinien być nastawiony na prąd równy prądowi znamionowemu silnika, lub najwyżej 1,1-krotnej jego wartości. Czujniki temperatury są dobrane tak, aby temperatura silnika nie wzrosła powyżej dopuszczalnej w danym miejscu więcej niż o 5°C.

Najczęściej do zabezpieczania silników stosuje się:

- samoczynne wyłączniki z wyzwalaczami



Schemat ideowy typowego układu zabezpieczającego silnik: B_{1,2,3} – bezpieczniki topikowe, K₁ – stycznik, np. SLA 7/II, K₂ – przekładnik termiczny TSA 45-P

czami elektromagnetycznymi i termicznymi,

- bezpieczniki topikowe wraz ze stycznikiem i przekładnikiem termicznym.

Na rysunku jest pokazany typowy układ zabezpieczający silnik trójfazowy średniej mocy, złożony z przekładnika termicznego, stycznika i bezpieczników topikowych. Jest on najczęściej stosowany przez wszystkich dbających o prawidłowe i bezawaryjne działanie silnika. W kraju są ostatnio produkowane (na licencji szwajcarskiej firmy BBC) nowoczesne przekładniki termiczne typu TSA 45-P. Zawierają one układ kompensujący zmiany temperatury otoczenia oraz są wyposażone w mechanizm różnicowy, zapewniający bardzo dokładne działanie w zakresie prądowym regulowanym od około 0,3 do 45 A. Dzięki temu są one znacznie lepsze od innych przekładników termicznych (np. dotychczas stosowanych powszechnie typu TSA 11), ponieważ ich czas zadziałania (reagowania na przeciążenie) jest znacznie – średnio około dwukrotnie – krótszy.

Z przekładnikiem termicznym typu TSA 45-P może współpracować stycznik typu np. SLA 7/II z cewką dla napięcia 380 V. Prąd znamionowy zastosowanych bezpieczników topikowych zależy od wielkości prądu znamionowego silnika, na

jaki nastawiamy przekładnik termiczny. Odpowiednie wskazówki są podane w instrukcji producenta, załączonej do każdego sprzedawanego przekładnika.

Stosowanie prawidłowego układu zabezpieczającego silnik trójfazowy jest uzasadnione nie tylko technicznie, lecz także ekonomicznie. Układ taki prawidłowo zestawiony może pracować bardzo długo, zaś koszt jego jest niższy niż koszty poniesione choćby tylko przy jednej naprawie (przewinięciu) uszkodzonego silnika.

Uwaga! Wysokie napięcie instalacji trójfazowych (380 V) jest bardzo niebezpieczne. Dlatego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, instalacje takie mogą być „przerabiane” wyłącznie przez fachowców, mających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Podane wskazówki nie są więc zachętą do samodzielnych poczynań, lecz jedynie informacją, jaka powinna być instalacja, np. hydroforu, wykonywana przez specjalistę.

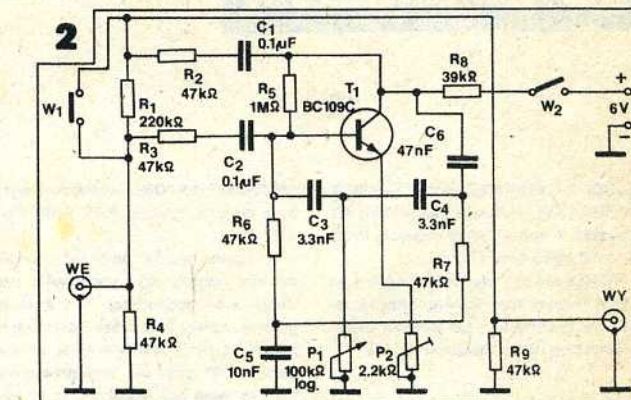
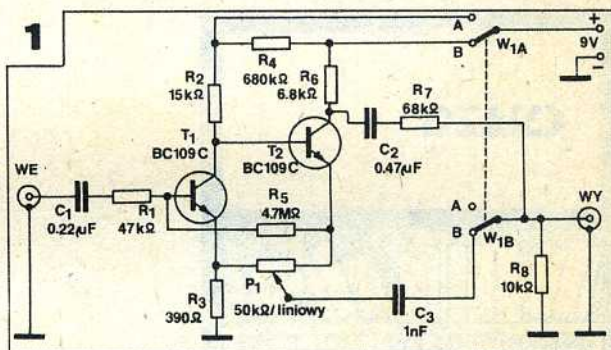
A.C.

Zmiana brzmienia gitary elektrycznej

Andrzej Ciesielski, Oświęcim. Przedstawiamy dwa układy do zmiany brzmienia gitary elektrycznej. pierwszy z nich to tzw. układ FUZZ, drugi – przystawka, zwana popularnie WAH-WAH. W układzie FUZZ, przedstawionym na rys. 1, uzyskuje się odpowiednie zniekształcenia sygnału przez silne przesterowanie tranzystorów. Wskutek tego sygnały gitary są przekształcane w przebiegi prostokątne. Aby nie zgubić zupełnie oryginalnego sygnału, jest on mieszany razem z otrzymanym sygnałem zniekształco-

pierwszy z nich pracuje blisko „nasylenia prądowego”, a drugi w pobliżu punktu odcięcia prądu. W ten sposób otrzymuje się silne „spłaszczenie” dodatkich i ujemnych wierzchołków sygnału (gdy podwójny przełącznik W₁ znajduje się w położeniu B). W położeniu przełącznika A urządzenie pracuje jako normalny przedwzmacniacz.

Drugi układ (rys. 2) jest nazywany popularnie „kaczką” lub WAH-WAH, ze względu na specyfikę wywoływanych efektów. Jest prosty, gdyż zastosowano



Rys. 1. Schemat ideowy przystawki do gitary typu FUZZ

Rys. 2. Schemat przystawki WAH-WAH

W układzie należy zastosować tranzystory o bardzo dużym współczynniku wzmocnienia, np. BC 109C. Punkty pracy tranzystorów są dobrane w ten sposób, iż

w nim zaledwie jeden tranzystor o dużym współczynniku wzmocnienia (np. BC 109C lub podobny). Jest to w zasadzie układ generatora z mostkiem typu podwójne T.

Dodatknie sprzężenie zwrotne nie jest tu jednak na tyle silne, aby wywołać oscylacje, dzięki czemu układ działa tak jak

wzmocniacz selektywny. Pasma przeniesienia można dobierać potencjometrem P_1 . Ponieważ urządzenie jest przewidziane przede wszystkim do współpracy z gitarą elektryczną, potencjometr ten powinien być regulowany przyciskiem nożnym (pedałem). Potencjometr nastawny P_2 jest regulowany tylko raz, tak aby wzmacniacz pracował prawie na granicy powstawania drgań. Za pomocą styku W_1 można układ całkowicie wyłączyć wskutek zwarcia wejścia z wyjściem przystawki. Styk ten najwygodniej jest połączyć mechanicznie z pedałem potencjometru P_1 w ten sposób, aby był on zwarty w początkowym położeniu pedału.

Inne układy różnych urządzeń-przstawek zmieniających brzmienie gitary elektrycznej znajdzie Pan w następujących publikacjach:

- „Funktechnik” nr 2/1968, str. 474
- „Radioamator i krótkofalowiec” (obecnie: „Radioelektronik”) nr 1/1970, str. 15
- „Radioamator i krótkofalowiec” nr 5/1970, str. 112
- „Radioamator i krótkofalowiec” nr 8/1970, str. 189
- „Funktechnik” nr 23/1971, str. 892
- „Radioamator i krótkofalowiec” nr 11/1972, str. 276
- „Młody Technik” nr 1/1972, str. 82

Wł. K.

Renowacja wyrobów skórzanych

Jerzy Długiński, Gdańsk. Zagadnienie czyszczenia, renowacji i konserwacji wyrobów skórzanych jest dość obszerne. Oczywiście skóra przed zabiegiem musi być zupełnie sucha i czysta. W tym celu, po oczyszczeniu szczotką z błota i kurzu, należy zmyć ją mlekiem, wysuszyć i dopiero potem natrzeć odpowiednią mieszaniną.

W przypadku natłuszczenia skór tzw. li-cowych, a więc np. kurtki czy płaszczy, należy najpierw dokładnie oczyścić ich powierzchnię przez zmycie letnią wodą z dodatkiem Alifenu lub płynu typu Ludwik (15-20 g detergentu na 1 dm³ wody) za pomocą szmatki lub miękkiej szczotki. Do zmywania można też stosować tampony zwilżone mlekiem.

Po przesuszeniu przystępuje się do natłuszczenia, które przywróci skórze miękkość i elastyczność. Do natłuszczenia skór licowych jest stosowany tran tybi, oleje roślinne, tłuszcze sulfonowe i żółtka jaj. Wymienione tłuszcze są stosowane w postaci mieszanek odpowiednio zestawionych i przygotowanych. Mieszanki takie, w skład których wchodzi woda, nazywamy emulsjami. Najprostsza do sporządzenia emulsja ma następujący skład: 10 g świeżych żółtek jaj kurzych, 10 g rafinowanego oleju rzepakowego, 50 cm³ przegotowanej wody.

Składniki te należy wlać do butelki, zamknąć ją korkiem, po czym długo, silnie wstrząsnąć, aż do wytworzenia się jednolitej zawiesiny.

Skórę układa się płasko na desce licem do dołu i za pomocą miękkiej szczotki nanosi się równomiernie emulsję. Następnie skórę (stroną natłuszczoną) składa się na pół i pozostawia tak 5-6 godzin. Jeżeli w tym czasie emulsja została przez skórę całkowicie wchłonięta, zabieg natłuszczenia należy powtórzyć. Zużycie emulsji wynosi średnio 15-20% w stosunku do masy skóry.

Inaczej nieco przebiega renowacja skór, gdy zniszczone jest już lico. Wówczas po oczyszczeniu z brudu i odtłuszczeniu benzyną, należy je pokryć farbą kryjącą. Jest to mieszanina różnych substancji, wśród których najważniejszymi są: pigment nadający żądaną barwę oraz środek wiążący czyli błonotwórczy, łączą-

cy trwale nałożoną powłokę barwną ze skórą. Substancje tworzące powłokę rozpuszcza się w wodzie lub też w rozpuszczalniku organicznym. Obecnie coraz częściej stosuje się emulsje wodne substancji nierozpuszczalnych w wodzie. Innym ważnym składnikiem farb kryjących są plastifikatory, które nadają powłoce elastyczność i odporność na wielokrotne zginanie.

Po nałożeniu na powierzchnię oczyszczonej skóry warstwy farby kryjącej i wyparowaniu rozpuszczalnika (wody) pozostaje powłoka silnie związana z podłożem, skórą i nadająca przedmiotowi estetyczny wygląd. Farby kryjące kazeinowe są stosowane do wykańczania skór w garbarniach. Do odnawiania przedmiotów skórzanych stosuje się przeważnie farby kryjące nitrocelulozowe lub akrylowe, przygotowane na rozpuszczalnikach organicznych, bądź też w postaci emulsji wodnych.

Niestety, wykonanie w warunkach domowych dobrej, kryjącej farby do skóry jest zupełnie nierealne, należy więc ją kupić. W naszych sklepach bywają nieraz niemieckie farby: kasara, egalon i eukanol. Można również stosować i krajowy lakier do skóry Wilbra, lecz musi on być rozcieńczony. Jako zasadę należy przyjąć, że warstewka nakładana na skórę lakieru musi być jak najcieńsza. Taka powłoka jest bardziej elastyczna, nie pęka, a więc i nie ulega złuszczeniu. Oczywiście nakładanie lakieru musi odbywać się przy użyciu pistoletu lub też innego urządzenia do malowania natryskowego.

Inaczej wygląda renowacja skór welurowych i kozuchów. Pierwszym, bardzo istotnym, zabiegiem jest oczyszczenie skóry z brudu i tłuszczu. Sposób oczyszczenia zależy od zabrudzenia odzieży. I tak, kurz i plamy z błota usuwa się przez dokładne wyszczotkowanie szczotką o sztywnym i ostrym włosie, ewentualnie szczotką mającą dodatkowo druciki metalowe. Można również stosować pocieranie zaplamionych miejsc tamponem zwilżonym w wodnym roztworze zawierającym 1% formaliny, 0,2% mydła i 0,2% wody amoniakalnej. Aby uniknąć plam i otoczek, oczyszczone miejsce pociera się aż do wyschnięcia. Natomiast plamy

tluste usuwa się przez nałożenie na nie i silne dociśnięcie papki sporządzonej z rozpuszczalnika tuczcu oraz magnezy, kaolinu lub talku. Po odparowaniu rozpuszczalnika usuwa się szczotką powstały proszek. Jako rozpuszczalniki stosuje się benzynę ekstrakcyjną, octan etylu, aceton, 6% roztwór kauczuku w benzynie, spirytusowy roztwór mydła lub wodę amoniakalną.

Odzież welurową, oczyszczoną wstępnie z błota, kurzu i tłustych plam, czyści się najlepiej przez obracanie w bębnie pralki z dodatkiem trocin zwilżonych acetonem, a następnie przez pocieranie całej powierzchni tamponem lub ściereczką zwilżoną w acetonie lub benzynie aż do wyschnięcia.

Do barwienia skór welurowych i kozuchów, stosuje się następujące barwniki: kwasowe, kwasowo-chromowe i metalo-kompleksowe.

W celu sporządzenia roztworu barwiącego, w 1 dm³ wody rozpuszcza się

5-10 g barwnika kwasowego czy kwasowo-chromowego lub 8-12 g barwnika metalo-kompleksowego. Jeżeli użyto barwnik pierwszy lub drugi, wtedy do 1 dm³ roztworu dodaje się: 8 cm³ wody amoniakalnej stężonej 40-50 cm³ denaturatu 1-2 cm³ dwuchromianu sodu

Roztwór ogrzewa do 40-50°C wciiera się w skórę miękką szczotką, po czym skórę składa się na pół mizdrą do mizdry i suszy przez 3 godziny.

Wszelkie zabiegi należy przeprowadzać bardzo ostrożnie, pamiętając o możliwości nieodwracalnego zniszczenia skóry. Trzeba też pamiętać, że pod wpływem wysokiej temperatury (80°C) skóra kurczy się, kurczy i twardnieje.

Zal

Termoregulator do akwarium

Andrzej Markowski, Łódź. Układ termoregulatora składa się z dwóch członów: mostka pomiarowego (rys. 1) oraz wzmacniacza z przełącznikiem włączającym grzałkę elektryczną (rys. 2).

Mostek pomiarowy najlepiej jest umieścić na wspólnej płytce ze wzmacniaczem. Należy jednak pamiętać o konieczności regulacji potencjometru P (rys. 1) i dlatego umocować go tak, aby jego ok. wystawała poza obudowę urządzenia.

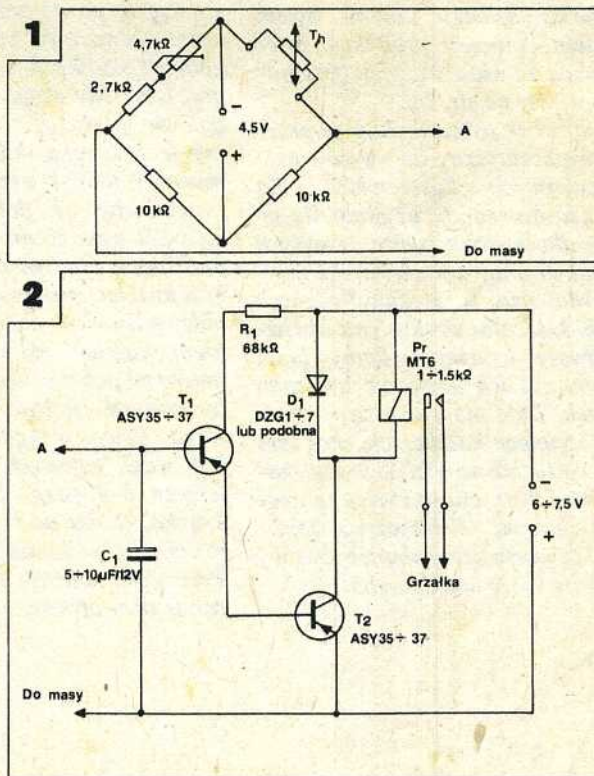
Do zasilania termoregulatora można zastosować baterie suche, np. 5 baterii 1,5 V połączonych w szereg, natomiast do zasilania mostka – baterię płaską o napię-

ciu 4,5 V. Wystarczy ona na bardzo długo, ponieważ prąd z niej pobierany jest niewielki (rzędu 1 mA). Jako termistory T_h można zastosować cztery termistory „telewizyjne” połączone szeregowo. Rezystancja każdego z nich wynosi ok. 1100Ω (w temperaturze pokojowej).

Ponieważ termoregulator nie był praktycznie wypróbowany w redakcji, a jedynie sprawdzony przez specjalistę pod względem poprawności schematu, może zaistnieć konieczność praktycznego doboru wartości elementów układu.

K.W.

Rys. 1. Mostek pomiarowy
Rys. 2. Wzmacniacz z przełącznikiem





PORADY Dziadka Tymoteusza

W dzisiejszych czasach, kiedy mydlarnie świecą pustkami, a świecy nie ujrzyś nawet na lekarstwo, warto przypomnieć, jak je ongiś nasze babcie domowym sposobem robiły. Niespełna przed rokiem odwiedziłem pewną sektę w Stanie Kentucky (USA), sto mil na południe od Lexington, która wzorem swoich przodków nawiązuje do tradycji naturalnej gospodarki. Między innymi byłem świadkiem domowej produkcji świec woskowych na własny użytek (fotografia z tej wizyty na str. 26).

Dzisiaj wosk pszczeli skupuje przemysł farmaceutyczny do wyrobu najprzeróżniejszych kosmetyków. Za moich czasów jednak używało się go głównie do wyrobu świec, zwanych potocznie gromnicami. A jeszcze dawniej, zwłaszcza w średniowiecznych czasach, świecami woskowymi oświetlano dwory książąt i domy ludzi bogatych, zaś ich używanie uważano za zbytek. Dziś mają one zastosowanie w kościołach katolickich, choć tam też używa się ich na wielkie święta, zaś na co dzień w użyciu są świece ze stearyny i lampki elektryczne. Myślę jednak, że warto przypomnieć sposoby robienia świec woskowych.

Wytapianie czerzyny z wosku ziemnego naprowadziło przemysł woskowy na nowe tory, ponieważ czerzyna, dzięki swemu wyglądowi i właściwościom, okazała się swego czasu doskonałą domieszką do wyrobu tańszego gatunku świec.

Do tegoż celu daje się zastosować także parafina, stearyna, carnauba i wosk japoński. Tak na przykład masa woskowa z domieszką czerzyny, parafiny i wosku japońskiego bywała kiedyś używana do ręcznego odlewania świec. W krajach, gdzie czerzyna była bardzo droga, stosowało się do fabrykacji świec woskowych inne domieszki, jak na przykład, stearynę.

Najbardziej rozpowszechniony był ręczny sposób odlewania świec. Plecione, już gotowe bawełniane knoty, cięto się na kawałki długości nieco większej niż długość świec, 36–48 takich knotów przyczepiało się do krążka, zawieszono tak, że jedna jego połowa znajdowała się nad kociołkiem, w którym był roztopiony wosk. Kociołek miał podwójne ścianki, pomiędzy którymi znajdowała się gorąca woda lub para, aby utrzymać wosk w odpowiedniej temperaturze. W naszym domu do tego celu mieliśmy kociołek półokrągły, głębokości około 30 cm i o średnicy 60 cm (podobny jak na wspomnianym zdjęciu). Obracając knot dwoma palcami lewej ręki, tyłką trzymaną w ręce prawej oblewało się każdy knot woskiem, przesuwając kolejno knotki nad kociołkiem. Manipulację tę powtarzaliśmy kilka razy, przez co warstwa wosku na poszczególnych knotkach za każdym razem grubiała. Gdy waga świec równała się połowie przewidzianej, zdejmowaliśmy je z krążka, kładliśmy na marmurowej taśli, i jeszcze gorące, zao krąglaliśmy na dolnym końcu. Te na wpół wykonane świece przyczepialiśmy grubszym końcem do haczyków krążka i postępując jak przedtem, oblewaliśmy w dalszym ciągu woskiem, najpierw dolną, cieńszą część, potem od połowy, wreszcie całą świecę, by grubość jej była jednakowa. Gdy waga świec osiągała mniej więcej 2/3 wagi gotowych, polewaliśmy je jeszcze 3–4 razy, zdejmowaliśmy z krążka, kładąc na zwilżonej taśli marmurowej i wałkowaliśmy je deseczka. Potem obcinaliśmy dolne końce, wierząc w nich otwory.

Inną metodą pokazaną na zdjęciu jest „zanurzanie”. Różni się ono od opisanego tym, że knotki przymocowane do deseczek nie są oblewane, jak w sposobie wyżej opisanym, a wszystkie razem pogrążone w roztopionym wosku. Zanurzenie powtarza się tak długo, dopóki świece nie nabiorą odpowiedniej grubości. Wykańczanie świec, takie jak przy metodzie „oblewania”, tylko że zanim przystępowaliśmy do wałkowania, zanurzało się świece w ciepłej wodzie, by je odpowiednio ogrzać.

W listach często zapytujecie Państwo, czy znam jakieś sposoby czernienia przedmiotów żeliwnych lub stalowych, oczywiście bez użycia lakierów. Tak.

Mój ojciec w wolnych chwilach od zajęć gospodarskich, zwłaszcza zimą kiedy było więcej czasu, zajmował się – jak byśmy to dzisiaj powiedzieli – majsterkowaniem. Prowadził on gruby brulion, w którym notował różne domowe usprawnienia i przepisy, wykorzystywane praktycznie. Przepis, który Państwu podam, na czernienie przedmiotów żeliwnych i stalowych właśnie pochodzi z tego brulionu.

Na dno naczynia z żelaza lanego, cylindrowej formy, mniej więcej 30–50 cm wysokości, należy położyć warstwę grubości 2–3 cm drobnego węgla kamiennego, na to 4-centymetrową warstwę sadzy, a pozostałą część naczynia wypełnić drobnymi przedmiotami. Po zamknięciu naczynia dobrze dopasowaną pokrywą, stawia się je na ogniu w miejscu, gdzie jest dobry przewiew. Początkowo ułatwia się wilgoć zawarta w węglu, następnie zaczynają wydobywać się z naczynia ciemnobure gazy, wywołujące kaszel. Gdy dolna część naczynia poczerwienieje z gorącą, trzyma się je w tym stanie ok. 15 minut, poczem zdejmuje z ognia i po upływie 10 minut podnosi pokrywę. Przedmioty cynowe, cynowane lub lutowane nie mogą być w ten sposób czernione z powodu wysokiej temperatury, jaka wytwarza się w naczyniu.

Pan Jan Boleń prosi o podanie sposobu na przeciwdziałanie kopceniu lampy naftowej. Knot przed użyciem moczymy w mocnym occie i następnie suszymy. Zapewniam Pana, że po takiej operacji lampa nie będzie kopciła, a knot nie będzie się zwęglął.

I tyle tym razem.

Wasz Tymoteusz

